SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

7ᴱ SÉRIE. — 6ᴱ VOLUME

ANNÉE 1923

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

31, BOULEVARD BERTRAND, 31

1924

Les opinions émises dans les publications de la Société sont exclusivement propres à leurs auteurs ; la Société n'entend nullement en assumer la responsabilité (art. 23 du règlement intérieur).

La Société Linnéenne de Normandie ayant été reconnue *établissement d'utilité publique,* par décret en date du 22 avril 1863, a qualité pour accepter les dons et legs dont elle serait gratifiée.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1923

Président	MM. Chevalier (Aug.)
Vice-Président . . .	Moutier (Dr A.)
Secrétaire	Bigot (A.)
Vice-Secrétaire . . .	Bugnon (P.)
Trésorier	Mazetier (G.)
Bibliothécaire . . .	Lortet (M.)
Vice-Bibliothécaire .	Poisson (R.)
Archiviste	Guillaume (L.)

Sont Membres de la Commission d'impression pour l'année 1923 :

MM. les Membres du Bureau ;

MM. Drouet (P.), Osmont (Dr), Viguier (R.), sortant en 1924.

Audigé, Lebailly (Dr), Mercier (L.), sortant en 1925 ;

MEMBRES DÉCÉDÉS PENDANT L'ANNÉE 1922

M. Savouré, membre correspondant depuis 1905.

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

SÉANCE DU 8 JANVIER 1923

Présidence de M. Moutier, ancien Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures 15.

Y assistent : MM. Audigé, Bigot, Bugnon, Dalibert, Dr Doranlo, Dr Gidon, Guillaume, Langevin, Le Marchand, Lortet, Dr Moutier, Poisson, Potier de la Varde, Viguier.

Le procès-verbal de la séance du 4 décembre 1922 est lu et adopté sans observations.

Correspondance. — Le Secrétaire donne lecture d'une lettre par laquelle M. le Préfet du Calvados annonce à la Société Linnéenne de Normandie et à la Société des Antiquaires de Normandie que le Conseil Général, sur le rapport de M. le Dr A. Moutier, leur a accordé une subvention de 600 francs en vue de la célébration de leur centenaire en 1923.

Sur la proposition du Secrétaire, la Société adresse à M. le Préfet du Calvados, au Conseil général et à M. le Dr A. Moutier, l'expression de sa vive gratitude.

M. Bonati, récemment élu membre correspondant de la Société, lui adresse des remerciements.

Nécrologie. — La Société a le regret d'apprendre le décès de M. le Dr Robine, survenu dernièrement à la Haye-du-Puits (Manche). Notre confrère était membre correspondant de la Société depuis 1901.

Elections. — Il est procédé à l'élection des membres du Bureau pour 1923 et au renouvellement partiel de la Commission d'impression.

*

30554

Sont élus sucessivement :

Président	MM. Chevalier.
Vice-Président	Moutier (Dr A.).
Secrétaire	Bigot.
Vice-Secrétaire	Bugnon.
Trésorier	Mazetier.
Bibliothécaire	Lortet.
Vice-Bibliothécaire	Poisson.
Archiviste	Guillaume.

Membres de la Commission d'impression pour deux ans : MM. Audigé, Dr Lebailly, Mercier.

Bulletin de 1923. — La Société décide que le Bulletin de 1923 sera composé dans les mêmes conditions que celui de 1922. La liste générale des Membres en sera toutefois supprimée, par raison d'économie. Le nombre des pages gratuites accordées à chaque auteur sera fixé après examen du budget.

Présentations. — Sont présentés :

1° Pour devenir membres correspondants : M. R. Morquer, préparateur de Botanique à la Faculté des Sciences de Toulouse (Haute-Garonne), par MM. Viguier et Denis ;

M. Maury, professeur au Collège de Sillé-le-Guillaume (Sarthe), par MM. Mercier et Poisson ;

M. Corfec, pharmacien à Laval (Mayenne), par MM. Viguier et Bugnon ;

2° Pour devenir membre résidant : M. Porte, ébéniste, 126, rue de Bayeux, par MM. Dalibert et le Dr Gidon.

Admission. — M. l'abbé Gabriel est admis comme membre résidant de la Société.

Don à la Bibliothèque. — De la part de M. le Dr Doranlo : *Crânes francs de Basse-Normandie* (Rapport présenté au Congrès de Rouen de l'A. F. A. S., 1921).

Dépôt de Travaux. — Ed.-L. Gerbault, *Extraction des latences.*

Abbé P. Frémy, *Description de deux Oscillariées nouvelles.*

COMMUNICATIONS

M. le Dr Doranlo expose et motive les principales conclusions de son étude sur les crânes francs de Basse-Normandie, étude présentée antérieurement au Congrès de Rouen de l'Association française pour l'avancement des Sciences et dont il a offert un tiré à part pour la Bibliothèque de notre Société.

M. Le Marchand présente un certain nombre d'espèces de Microlépidoptères dont quelques-unes sont rares ou nouvelles.

Crambus silvellus. — M. Dalibert signale avoir pris, le 20 août dernier, au lieu dit « La Mare », à Plainville (commune de Percy-en-Auge), deux exemplaires de *Crambus silvellus* Hb. (détermination de M. l'abbé de Joannis). Cette espèce n'avait jamais été signalée dans le Calvados. M. Dalibert montre ces exemplaires et un de l'espèce de *Crambus* la plus voisine, *Crambus pos-cuellus* L.

De la part de M. Gerbault, M. Bugnon signale deux courtes Notes de notre confrère parues dans le procès-verbal de la séance du 7 décembre 1922 de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, et intitulées : *A propos de la nomenclature des plantes apogames* et *Sur un semis de Galium Aparine* L. Il présente ensuite le travail intitulé : *Extraction des latences* qui figurera dans les travaux originaux du Bulletin et les échantillons (1) de feuilles de *Geranium Robertianum* venant à l'appui des descriptions de l'auteur.

(1) Ces échantillons ont pris place dans le Nouvel Herbier de Normandie de l'Institut botanique de Caen, sous le numéro 57.

De la part de M. l'abbé Frémy, M. Bugnon présente un rameau fascié de Fusain du Japon panaché ainsi que la Note suivante :

Cyanophycées du Haut-Oubanghi. — Dans une récolte faite par M. Le Testu, le 2 juin 1922, dans les marais de la Pawa (sous-affluent du Mbomou par la Banga et la Koetto), nous avons reconnu un mélange de *Scytonema figuratum* Ag. et de *Schizothrix purpurascens* Gom. var. *cruenta* Gom. Cette dernière est de beaucoup la plus abondante. Elle se présente à tous ses stades de développement. Ses gaînes, d'abord presque entièrement hyalines, se colorent peu à peu en un beau rose-pêche, puis elles deviennent très lamelleuses et fibreuses et finalement elles se vident de leurs trichomes. Ceux-ci sont souvent solitaires ; rarement il y en a plus de trois dans la même gaîne. L'ensemble des deux algues forme sur la terre nue et sablonneuse des croûtes consistantes et très étendues d'un noir brunâtre ou violacé. P. Frémy.

BIBLIOGRAPHIE

D.-H. SCOTT. — *The origin of the seed-plants* (*Spermophyta*) (*Aberystwyth Studies*, vol. IV, 1922, p. 219-228).

L'auteur, qui contribua, après la découverte des Ptéridospermées, à faire considérer les Plantes à graines comme issues d'un ancêtre filicinéen, soutient maintenant que les Spermophytes constituent vraisemblablement un phylum indépendant de celui des Filicinées. Les traits communs entre les Fougères et les Ptéridospermées seraient dus à des phénomènes de convergence.

A l'appui de son opinion nouvelle, il argue notamment :

1° Que les Ptéridospermées ont des représentants fossiles actuellement connus plus anciens que ceux des Fougères ;

2° Qu'elles diffèrent nettement, par leur organisation anatomique, des Filicales les plus anciennes. En particulier, en ce qui concerne l'orientation du plan des deux faisceaux ligneux d'une radicelle binaire par rapport à l'axe de la racine-mère, Weiss a montré que, dans *Lyginopteris*, ce plan est parallèle à l'axe comme chez les Phanérogames, et non pas perpendiculaire comme chez les Cryptogames vasculaires. P. Bugnon.

SÉANCE DU 5 FÉVRIER

Présidence de M. le Dr Moutier, Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 16 heures 55.

Y assistent : MM. Audigé, Bigot, Bugnon, Dalibert, Guillaume, Langevin, Lortet, abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Poisson, Porte.

Le procès-verbal de la séance du 4 décembre 1922 est lu et adopté.

Correspondance. — Le Secrétaire donne lecture d'une lettre de M. Lebœuf, de Bellême, par laquelle celui-ci offre à la Société une collection d'une trentaine de Bulletins (1887 à 1918) de la Linnéenne. La Société accepte avec reconnaissance et le Secrétaire est chargé de remercier M. Lebœuf.

L'Académie royale des Sciences exactes, physiques et naturelles de Madrid fait part du décès de son président, M. Amós Salvador y Rodrigáñez ; le successeur du défunt est M. José Rodriguez Carracido.

Notre confrère, M. Delavigne, a fait quelques trouvailles intéressantes dans une carrière, à Vernon. Il soumet à M. Bigot, aux fins de détermination, des croquis des principaux fossiles découverts.

Par l'entremise de M. Poisson, l'Association des Naturalistes de la vallée du Loing, fondée en 1913, à Moret-sur-Loing (Seine et-Marne), et qui publie un Bulletin, demande l'échange avec le nôtre. La décision sera prise à la séance prochaine, après examen des fascicules présentés par M. Poisson.

M. Bigot propose d'échanger le Bulletin et les Mémoires de la Société avec le Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, dont le siège est à Rennes. Cette proposition est adoptée.

Centenaire de la Société. — Le Secrétaire fait part de la décision prise par la Société des Antiquaires de Normandie de célébrer son Centenaire en 1924 ; il indique les raisons qui

doivent engager la Société Linnéenne à prendre une décision analogue. La Société se range à son avis. Il signale d'autre part que M. Woodward, directeur du Bristish Museum, membre honoraire de la Linnéenne, a manifesté l'intérêt qu'il porte à notre Société en exprimant le désir de venir assister à la célébration du Centenaire.

A l'occasion du Centenaire, il conviendrait de mettre en relief le rôle joué par la Linnéenne dans les progrès des Sciences naturelles en général et, plus particulièrement, dans ceux de l'étude des richesses naturelles de la Normandie. Sur la proposition du Président, M. Bigot, qui ferait un exposé d'ensemble de l'histoire de la Société, pourrait se charger en outre de tout ce qui concerne la Géologie, la Paléontologie et l'Agronomie ; MM. Mercier et Viguier, chacun dans leur spécialité, de tout ce qui a trait à la Zoologie et à la Botanique.

Admissions. — M. Porte est admis comme membre résidant de la Société.

MM. Morquer, Maury, Corfec sont admis comme membres correspondants, ainsi que M. le Dr Leboucher, rue du Bac, 34, à Paris (VII[e]), présenté par MM. Lebouche et Letacq à la séance du 29 novembre 1922 de la section d'Alençon.

Présentation. — Mlle Legueux, préparateur de zoologie à la Faculté des Sciences de Caen, est présentée par MM. Mercier et Poisson pour devenir membre résidant de la Société.

Démission. — La Société enregistre avec regret la démission de M. P. Martin, membre résidant.

Dons à la Bibliothèque. — De la part de M. E.-L. Gerbault :

A propos de la Nomenclature des plantes apogames (in P. V. de la séance du 7 décembre 1922 de la Soc. des Amis des Sc. Nat. de Rouen, p. 7) ;

Sur un semis de Galium Aparine L. (in P. V. de la séance du 7 décembre 1922 de la Soc. des Amis des Sc. Nat. de Rouen, p. 8) ;

A propos du Ranunculus bulbosus L. (in P. V. de la séance du 4 janvier 1923 de la Soc. des Amis des Sc. Nat. de Rouen, p. 4).

De la part de M. l'Abbé Letacq :

Note sur un Haplomycète (*Antromyces Copridis Frés.*) (in P. V. de la séance du 4 janvier 1923 de la Soc. des Amis des Sc. Nat. de Rouen, p. 5).

De la part de MM. Letacq et Gerbault :

Observations sur les mœurs de Sesia tipuliformis L. *et de Megachile circumcincta Kirby, recueillies à Fresnay-sur-Sarthe et aux environs d'Alençon* (Bull. Soc. Agr., Sc. et Arts de la Sarthe, année 1922).

Budget. — Le Trésorier présente son compte de gestion pour l'année 1922 et fait l'exposé de la situation financière de la Société au 1er janvier 1923.

Une commission, composée de MM. Langevin, Lortet, l'abbé Lucas examine les comptes du Trésorier, qui sont reconnus exacts.

Le Président adresse les remerciements et les félicitations de la Société à M. Mazetier pour son dévouement et son excellente gestion.

La Société arrête ensuite le projet de budget suivant pour l'exercice 1923.

Crédit :

Solde en banque au 1er janvier 1923.....	994 fr.	78
Montant du livret de Caisse d'Epargne	302	99
Total.....	1.297	77
Total des Recettes.....	3.176 fr.	55
Formant avec le précédent un crédit de.....	4.474 fr.	32

Dépenses :

Indemnité pour le service de la Bibliothèque.	250 fr.	»
Frais de gestion (convocations, affranchissements, recouvrements, etc.).....	200	»
Impression des publications de 1922	3.624	32 (1)
Total.....	4.474 fr.	32

(1) Somme établissant la balance budgétaire.

Impression de la notice Lignier (compte spécial).

Frais d'impression et de reproduction de portrait : 515 francs.

La dépense a été couverte par :

Contribution de la Société, 100 francs ; Dons de MM. Chevalier, 100 francs ; Emile Lignier, 100 francs ; A. Bigot, 100 francs ; Tison, 50 francs ; Gerbault, 25 francs ; Delavigne, 25 francs ; Mazetier, 15 francs.

COMMUNICATIONS

M. Mercier expose la communication suivante et présente les échantillons correspondants.

L. MERCIER. — Quelques Echinodermes (Holothuries et Synaptes) recueillis à Luc-sur-Mer.

Holothuries.

Thyone fusus O. F. Müller. — Des échantillons de cette espèce existaient déjà dans la collection du Laboratoire de Luc ; si je rappelle son existence dans la baie de Seine, c'est en raison des circonstances particulières dans lesquelles je l'ai recueillie.

Un fort coup de vent du N.-E. survenu en mars 1922 avait jeté à la côte, entre Luc et Lion-sur-Mer, plusieurs centaines d'exemplaires de cette Holothurie. Or, au cours des dragages qui sont effectués chaque année par le bateau du Laboratoire, je n'ai recueilli jusqu'à présent qu'un seul individu de *Thyone fusus*.

Cette Holothurie est très répandue en Méditerranée et dans l'Atlantique. Elle remonte au nord jusqu'en Norvège.

Pseudocucumis mixta Ostergren. — Trois exemplaires de cette espèce se trouvaient parmi les nombreuses *Thyone fusus* rejetées à la suite du coup de vent de mars 1922.

R. Koehler (Faune de France. Echinodermes) rappelle qu'à l'île Tatihou, Ostergren en a vu des quantités considérables rejetées à la côte également après une tempête. Les exemplaires de *P. mixta* que j'ai recueillis sont de coloration très différente. L'un possède une teinte blanchâtre uniforme alors que les deux autres sont grisâtres avec des taches brunes irrégulières.

Cette espèce n'est connue que de quelques points de nos côtes (Tatihou, Arcachon, Bréhat, Wimereux).

Synaptes.

J'ai eu l'occasion de recueillir à Luc, au cours des grandes marées de mars, septembre et octobre 1922, des exemplaires de deux espèces de Synaptes : *Synapta (Leptosynapta) inhaerens* O. F. Müller et *Synapta (Leptosynapta) Galliennei* Herapath. Ces deux espèces sont souvent confondues ; aussi, comme le fait remarquer Koehler (*Faune de France. — Echinodermes*), il est difficile de fixer exactement leur distribution géographique.

D'après Cuénot (*Contribution à la Faune du Bassin d'Arcachon*, V. *Echinodermes. Bul. Stat. biol. d'Arcachon 14 An., 1912*), les deux espèces s'excluent l'une l'autre. C'est ainsi qu'à l'île d'Herm, Ray Lankester a recueilli uniquement *S. inhaerens* alors que sur la côte de Guernesey, à quelques kilomètres d'Herm, on trouve presque exclusivement des *Galliennei*, avec de place en place une *inhaerens*. A Arcachon, *S. inhaerens* semble faire complètement défaut. Dans la baie de Morlaix, de Beauchamp (*Les Grèves de Roscoff*) a constaté que *S. Galliennei* est une espèce de sable fin, tandis que *S. inhaerens* vit dans les graviers.

A Luc, *inhaerens* est beaucoup plus abondante que *Galliennei* et, comme il fallait s'y attendre d'après les observations précédentes, les deux espèces vivent dans

des stations différentes J'ai trouvé *S. Galliennei* dans un banc de sable fin, très pur, qui existe à l'extrémité est du rocher « le Quilhoc », alors que *S. inhaerens* vit dans les bancs de graviers de la « pointe de Sailleur ».

M. Bugnon présente ensuite, de la part de M. l'abbé Frémy, la note suivante :

P. FRÉMY. — Cyanophycées rares observées récemment dans le Cotentin.

Schizothrix Lamyi Gom. — Fond des mares desséchées de la lande de Lessay. Assez abondant, mais toujours mélangé à d'autres algues : *Stigonema ocellatum* Thur., *S. informe* Kütz., *Scytonema tolypotrichoides* Kütz., *Nostoc cœruleum* Lyngb., *Zygogonium ericetorum* Kütz., etc. Jusqu'ici cette espèce n'avait été trouvée qu'une seule fois en France, par Lamy de la Chapelle, au bord de l'étang de Jonas, près d'Ambazac (Haute-Vienne) en 1872 (*Cfr. Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XXXVIII, 1891).

Schizothrix Friesii Gom. — Millières, dans une landelle, sur la terre sablonneuse légèrement humide.

Hydrocoleum Brebissonii Kütz. — Saint-Gilles, près Saint-Lô ; sur les pierres ombragées recevant l'eau projetée par les roues d'un moulin établi sur la Joigne, affluent de la Vire. Avait été trouvé par de Brébisson à Falaise et par Pelvet à Vire ; n'a été signalé nulle part ailleurs en France.

Microcoleus subtorulosus Gom. — La Mancellière-sur-Vire, sur les mousses croissant dans un déversoir de la Vire.

Phormidium tenue Gom. — Saint-Gilles, près Saint-Lô, dans le mucus des *Batrachospermum* croissant dans la Joigne.

Dichothrix gypsophila Born. — Lande de Lessay, au fond des mares desséchées, parmi d'autres algues.

Nostoc cuticulare Born. et Flah. — Landes de Lessay ; sur des feuilles de graminées immergées et partiellement décomposées. Déjà signalé par de Brébisson à Falaise, n'a pas été trouvé ailleurs en France.

Spartina Townsendi. — M. Porte signale la présence de cette Graminée à l'embouchure de la Touques, à Deauville.

Helix Pisana. — M. le Dr Moutier présente un individu de cette espèce fortement fixé à une branche. Il a pu tout récemment encore constater la parfaite vitalité aux environs de Caen des très nombreuses colonies qui s'y sont répandues.

BIBLIOGRAPHIE

L. CORBIÈRE et Aug. CHEVALIER. — *Sur l'origine du Spartina Townsendi et sur son rôle dans la fixation des vases marines* (Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences, t. 174, p. 1084, séance du 18 avril 1922).

Nos deux confrères rappellent brièvement l'histoire de l'apparition de cette espèce sur les côtes anglaises et françaises. Ils signalent l'extension qu'elle a prise en 15 ans dans le baie des Veys et les conséquences qu'aurait son introduction dans la baie du Mont Saint-Michel. Ils émettent enfin l'opinion que ce n'est pas un hybride entre les *S. stricta* et *S. alterniflora*, comme d'autres auteurs ont pu l'admettre ; ils l'identifient au *S Neyrauti* Fouc., et enfin au *S. glabra* Muhlb. var. *pilosa* Merril, espèce américaine qui aurait été importée sur les côtes d'Europe. Ils proposent de l'appeler désormais : *Spartina glabra* Muhlb. var. *Townsendi* (Groves) Corbière et Chevalier.

P. Bugnon.

F. W. OLIVER. — *Spartina problems* (The Annals of applied Biology, vol. VII, n° 1, Sept. 1920, p. 25).

L'auteur résume les données relatives à l'apparition et à l'extension de *Spartina Townsendi* sur la côte anglaise. Il insiste particulièrement sur les conditions de la vie de cette plante et sur les répercussions économiques actuelles et futures de son extension rapide : difficultés qu'elle peut créer pour la navigation ; utilité qu'elle peut présenter pour protéger les berges des voies navigables à eau salée, pour constituer des prairies accessibles aux bestiaux aux dépens des vases salées et même pour fournir de la pâte à papier.

P. Bugnon.

P. SENAY. — *Contribution à la flore du Havre et des environs* (*Plantes naturalisées, subspontanées, adventices*) (Bull. mens. Soc. Linn. Seine-maritime, 8e année, p. 31-58, 1922).

Catalogue d'une centaine de plantes introduites, avec indication de leur distribution géographique générale et des localités dans la région : le catalogue est précédé de considérations sur les migrations d'espèces végétales, notamment à propos de *Spartina Townsendi*. P. Bugnon.

P. SENAY. — *Nouvelle station de spartina Townsendi* (Bull. mens. Soc. Linn. Seine-maritime, 8e année. p. 308, 1922).

Signalée d'abord à Tancarville, à l'embouchure de la Seine, la plante est indiquée ici par l'auteur comme abondamment représentée à la Pointe du Hoc, aux confins même du Havre.

P. Bugnon.

Ad. DAVY de VIRVILLE et F. OBATON. — *Observations et expériences sur les fleurs éphémères. — Sur l'ouverture et la fermeture des fleurs météoriques persistantes* (C. R. A. S., séances du 16 oct. et du 6 nov. 1922).

La lumière n'a aucune action sur l'ouverture, la fermeture ou la chute de ces fleurs. Leurs mouvements dépendent presque uniquement de la température. L'état hygrométrique n'agit que très faiblement. P. Frémy.

SÉANCE DU 5 MARS

Présidence de M. le Dr Moutier, Vice-Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 16 heures 25.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Dalibert, Dr Doranlo, Guillaume, Langevin, abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Dr Moutier.

Le procès-verbal de la séance du 5 février 1923 est lu et adopté.

Correspondance. — Le Secrétaire annonce que M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts vient d'accorder à la Société, pour la publication de ses Mémoires, une subvention de 7.000 francs, prélevée sur les fonds de la Caisse des Recherches scientifiques ; c'est exactement la somme qu'il avait sollicitée (2.000 francs pour le fascicule des Mémoires contenant la thèse de M. Bugnon ; 5.000 francs pour le volume en cours d'impression, qui contiendra la thèse de M. Humbert).

Le Président félicite le Secrétaire pour le succès de son intervention et le remercie, au nom de la Linnéenne, d'avoir bien voulu mettre son influence au service des intérêts de la Société. Le Président propose en outre d'adresser les plus vifs remerciements de la Société à M. le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.

Le Secrétaire donne ensuite lecture d'une lettre par laquelle M. le Préfet de l'Orne annonce à la Société Linnéenne de Normandie et à la Société des Antiquaires de Normandie que le Conseil Général, sur le rapport de M. de Romanet, eur a accordé une subvention de 500 francs en vue de la célébration de leur Centenaire.

La Société adresse à M. le Préfet de l'Orne, au Conseil Général et plus spécialement à M. de Romanet et à nos con-

frères de l'Orne, membres du Conseil Général, MM. le Dr Hommey et le Dr Perdreau, l'expression de sa vive gratitude.

La Société Jersiaise demande l'échange de son Bulletin avec le nôtre ; la Société Géologique de Liverpool également. Sur l'avis du Secrétaire, ces propositions sont adoptées.

Il en est de même en ce qui concerne l'Association des Naturalistes de la vallée du Loing.

Admission. — Mlle Legueux est admise comme membre résidant de la Société.

Présentation. — M. Francis Evrard, Botaniste de l'Institut scientifique de Saïgon, boulevard Montparnasse, 32, à Paris, est présenté par MM. Chermezon et Viguier pour devenir membre correspondant de la Société.

Don à la Bibliothèque. — De la part des auteurs :

A. Bigot et Mme E. Jérémine, *Observations nouvelles sur la géologie de la Hague* (Manche) (Comptes rendus Ac. Sc., t. 176, p. 221, séance du 22 janvier 1923).

Commission d'impression. — Cette Commission propose de publier dans l'avenir en quatre séries distinctes, suivant leur spécialité, les travaux (géologiques, zoologiques, botaniques, divers) destinés aux Mémoires. Cette division permettra de mieux approprier les échanges au caractère des Sociétés correspondantes. Les Sociétés à caractère général recevront les quatre séries ; les Sociétés à caractère spécial ne recevront que la série de leur spécialité. Cette proposition est adoptée.

Commission du réglement. — Il est décidé que cette Commission se réunira le Lundi 9 avril, à 15 h. 30, au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences.

SÉANCE DU 9 AVRIL

Présidence de M. le Dr Moutier, Vice-Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Dalibert, Dr Doranlo, Dr Gidon, Guillaume, Langevin, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Poisson, Porte et Mlle Legueux.

Le procès-verbal de la séance du 5 mars est lu et adopté.

Distinction honorifique. — Le Secrétaire se fait l'interprète de la Société pour adresser à M. le Dr Moutier les plus vives félicitations à l'occasion de sa nomination récente comme Correspondant du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. Cette flatteuse distinction vient témoigner de la valeur qu'on attache aux travaux d'Entomologie et de Malacologie publiés par notre Confrère dans le Bulletin de la Linnéenne.

Excursion bryologique. — Nos deux éminents confrères, M. Husnot, directeur de la Revue bryologique, et M. Potier de la Varde, ont bien voulu se charger de diriger une herborisation publique à Thury-Harcourt, le 15 avril. Sur la demande de M. Bugnon, la Société accorde son patronage à cette excursion, dont le programme sera porté à la connaissance du public par la voie de la presse locale.

Bulletin de 1922. — Ce Bulletin, paru depuis peu, est distribué aux membres présents à la séance. Il parviendra prochainement aux autres. Il contient en tout 230 pages, dont 138 de travaux originaux, et 3 planches hors texte.

Sur l'initiative du Secrétaire, la Société adresse ses remerciements au Vice-Secrétaire, M. P. Bugnon, qui s'est employé avec le plus grand dévouement à diriger, surveiller et hâter l'impression de ce Bulletin.

Nouveaux prix des publications de la Société. — Une révision des prix de vente des publications a été faite par le Secrétaire et le Bibliothécaire. Les prix proposés sont adoptés par la Société. Le nouveau tarif entrera en vigueur immédiatement ; il figurera sur la couverture des prochains volumes du Bulletin et des Mémoires.

Subvention de la caisse des Recherches scientifiques. — La Société autorise le Trésorier à déposer à la Caisse d'Epargne le montant de cette subvention récente, en attendant sa répartition.

Commission du Réglement — M. Dalibert, membre de cette Commission, a rédigé comme suit les propositions qu'elle a soumises à la Société et qui ont été adoptées : Doivent être considérées comme abrogées les dispositions, désuètes : 1° de la partie finale de la troisième phrase [de l'article 1er, indiquant l'heure des réunions (qui restent fixées à 16 heures) ; 2° de l'article 4, imposant la tenue d'un registre de présence ; 3° de l'article 33, § 1er, prescrivant l'impression du règlement et sa distribution à tous les membres. De plus, dans l'article 5, § 2, il convient, afin que l'excursion annuelle soit fixée le plus vite possible, de lire « février » et « mars », au lieu de « mars » et « avril ».

Admission. — M. Evrard est admis comme membre correspondant de la Société.

Présentation. — M. d'Alleizette, Officier d'Administration, Direction de l'Intendance du 33e Corps d'Armée, Secteur 96, est présenté par MM. Viguier et Lortet, pour devenir membre correspondant de la Société.

Don à la Bibliothèque. — De la part de M. Gerbault, le procès-verbal de la séance du 1er mars 1923 de la Société des Amis des Sciences Naturelles de Rouen, contenant notamment un article de notre confrère intitulé : *De l'action de l'homme sur la transformation des flores* (p. 7), et un article de M. l'Abbé Letacq, intitulé : *Notes Zoologiques recueillies aux environs de Longny* (Orne) (p. 4).

Dépôt de Travaux. — P. Bugnon : *L'organisation libéroligneuse du cotylédon des Monocotylédones expliquée grâce aux phénomènes de dichotomie cotylédonaire.*

COMMUNICATIONS

Le Vice-Secrétaire présente de la part de M. l'Abbé Frémy, la communication suivante :

Cyanophycées saxicoles observées à La Meauffe (Manche).

Le 27 mars dernier, nous avons récolté dans des suintements sur le calcaire ou sur les murs des fours à chaux de la Meauffe, les Cyanophycées suivantes :

Glaeocapsa janthina Naeg.
Glaeocapsa dubia Wartm.
Glaeocapsa ambigua Naeg.
Glaeocapsa violacea Rab.
Phormidium subfuscum Gom.
Calothrix parietina Thur.
Scytonema crustaceum Ag.
Hassallia byssoidea Hass. f. *saxicola* Grun.
Nostoc sphaericum Vauch.
Nostoc calcicola Bréb. (*non* Ag,). Sur les murs des fours à chaux, à l'ombre. Cette espèce, signalée pour la première fois par de Brébisson à Falaise en 1839, n'avait été depuis retrouvée qu'une seule fois en France, par de Puymaly, dans les Pyrénées. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1921, p. 192). La plante de La Meauffe, comme d'ailleurs celle de Falaise, est mélangée de *Leptothrix*, et même à l'état vivant, elle se fragmente abondamment en articles isolés.

P. Frémy.

**

Mercierella enigmatica P. Fauvel. — M. Mercier présente des échantillons d'un nouveau Serpulien d'eau saumâtre qu'il a découvert dans le Canal de Caen à la Mer. Le Serpulien est fixé sur les tiges de *Phragmites*, les bois immergés, les pierres ; actuellement il est localisé entre Ouistreham et Hérouville.

L'étude de cette curieuse espèce vient d'être faite par notre Collègue P. Fauvel (*Bul. Soc. Zool. de France*, T. 47, n° 10, 1923, p. 424), et le savant spécialiste a reconnu la nécessité de créer pour elle un genre nouveau, le genre *Mercierella*. *M. enigmatica* et *Ficopotamus macrodon*, récemment décrit par Southern du Sud-Ouest de la Présidence de Madras, sont les seuls Serpuliens d'eau saumâtre possédant un tube calcaire.

D'où vient ce Serpulien, et depuis combien de temps existe-t-il dans le Canal de Caen à la Mer ? Il serait intéressant, également, de rechercher si *M. enigmatica* existe dans les estuaires des rivières de la côte du Calvados.

M. le Dr Gidon fait ensuite une communication sur l'importance des caractères floristiques pour dater les tumulus de la plaine de Caen. Son Mémoire figurera dans les Travaux originaux du Bulletin.

Enfin, M. le Dr A. Moutier présente de nombreuses espèces de coquilles fossiles d'Opisthobranches, provenant d'une carrière de Giberville. Ces fossiles, en général fort bien conservés, feront l'objet d'un Mémoire prochain.

SEANCE DU 7 MAI

Présidence de M. le Dr Doranlo,
puis de M. le Dr Moutier, Vice-Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 h. 20.

Y assistent : MM. Bugnon, Dalibert, Dr Doranlo, Dr Gidon, Guillaume, Mazetier, Mercier, Dr Moutier, Poisson et Mlle Legueux. M. Bigot, indisposé, s'est excusé par lettre de ne pouvoir prendre part à la réunion.

Le procès-verbal de la séance du 9 avril est adopté.

Correspondance. — Le Président donne lecture d'une lettre de M. Le Sénéchal, par laquelle notre confrère demande que la Société étudie : 1° un projet de Fédération des Sociétés de sciences naturelles de Normandie ; 2° les moyens de créer un poste de conservateur du Musée d'histoire naturelle de la Faculté des Sciences de Caen.

La Société Jersiaise invite la Société Linnéenne à se faire représenter aux cérémonies qu'elle organise pour célébrer son cinquantenaire, les 21, 22, et 23 mai prochains.

Nomination. — Le Président se fait l'interprète de la Société pour adresser les plus vives félicitations à notre confrère, M. P.-A. Dangeard, membre de l'Institut, à l'occasion de sa récente nomination au poste de Professeur de botanique à la Sorbonne, laissé vacant par le décès de M. Gaston Bonnier ; M. Dangeard était jusque-là Professeur de botanique chargé de l'enseignement du P. C. N. La haute notoriété scientifique de notre confrère le désignait pour ce poste éminent.

Commission d'impression. — Sur les propositions de cette Commission, la Société décide :

1° Que les cotisations non acquittées feront l'objet d'un

recouvrement postal, aux frais des sociétaires en retard, à partir du 1er juin prochain ;

2° Que le Trésorier devra considérer comme un don fait à la Société les sommes qui pourront être versées en excès au titre des cotisations ;

3° Que, dorénavant, la Société fixera chaque année, dans son projet budgétaire, la somme totale qu'elle entend consacrer à l'impression de son Bulletin, cette somme étant d'ailleurs la plus élevée possible. Les frais supplémentaires seront à la charge des auteurs de travaux originaux, au prorata du nombre de pages de leurs travaux.

Les figures dans le texte ainsi que les planches hors texte resteront, comme par le passé, entièrement à la charge des auteurs.

Aussitôt que les frais de publication du Bulletin de 1922 seront réglés, le Trésorier proposera la somme qui peut être consacrée au Bulletin de 1923.

Excursion annuelle. — Il est décidé, sur propositions de la Commission des Excursions, que l'Excursion annuelle aura lieu le 10 juin, à Port-en-Bessin. Le rendez-vous est fixé à Bayeux, au départ du train du matin sur Port (9 h.). Au cours de la matinée, étude de la région littorale. Déjeuner à Port. Dans l'après-midi, excursion à l'intérieur des terres. Retour à Bayeux par le train quittant Port vers 17 h.

Admission. — M. d'Alleizette est admis comme membre correspondant de la Société.

Dons à la Bibliothèque. — De la part de leurs auteurs :

Letacq (Abbé), *Note sur la station du Vaccinium Vitis-Idœa* L. (*Airelle canche) dans la Forêt de Chaumont près Gacé (Orne)*. (P.-V. de la séance du 12 avril 1923 de la Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen, p. 8).

Letacq (Abbé), *Les parterres bas-Normands à la fin du XVIe siècle* (Le Monde des Plantes, n° de Janvier-Février 1923, p. 4).

Allorge (Pierre), *Les associations végétales du Vexin français* (Thèse doct. sc. nat., Paris, 1922).

En déposant ce dernier travail sur le Bureau, le Vice-Secrétaire signale l'importance de cette étude phytogéographique, qui peut être considérée comme un modèle du genre, et à laquelle une grande notoriété est déjà acquise.

Dépôt de Travaux. — R. Potier de la Varde : *Compte rendu de l'herborisation publique du 15 avril 1923, à Harcourt.*

H. Chermezon : *La flore cypérologique de Madagascar.*

Présentation de plantes. — M. Mazetier présente un échantillon de *Ceterach officinarum* Willd. récolté par M. Le Sénéchal, à Grimbosq.

Le Vice-Secrétaire présente de la part de M. Pierre Allorge les échantillons suivants, destinés au Nouvel Herbier de Normandie, de l'Institut botanique de Caen, dans lequel ils figureront sous les numéros 58 à 61 :

1° *Carex strigosa* Huds. ;

2° *Dryopteris cristata* Asa Gray ;

3° *Polypodium Phegopteris* L. ;

4° *Elymus europæus* L.

Les trois premières plantes, rares ou nouvelles pour la Normandie, ont été indiquées dans un travail de l'auteur publié dans ce Bulletin (année 1920, p. 288).

La dernière a été récoltée dans une hêtraie sèche de la forêt de Lyons (Eure). Dans la Nouvelle Flore de Normandie de Corbière, elle n'est signalée que dans la forêt d'Eu (Seine-Inférieure).

M. le Dr Gidon présente quelques feuilles d'*Umbilicus pendulinus* D. C. si profondément creusées en cornet qu'elles en sont ascidiées.

Moule fixée sur Crabe. — M. le Dr Doranlo présente un Crabe porteur d'une jeune Moule dans une de ses cavités branchiales. La Moule s'est introduite très jeune dans cette cavité et a pu s'y fixer et s'y développer. Le Crabe paraissait d'ailleurs souffrir de la présence de sa commensale.

Cet intéressant échantillon figurera dans les collections du Laboratoire de zoologie de la Faculté des Sciences.

COMMUNICATIONS

Le Vice-Secrétaire présente, de la part de M. l'Abbé Letacq, la communication suivante, ainsi que les échantillons correspondants :

A. LETACQ. — Note sur le Trametes hexagonoides observé à Alençon.

Le *Trametes hexagonoides* est une espèce créée par Fries sur des échantillons provenant du Jura, communiqués par Quélet ; ces deux auteurs l'ont décrite (1). On la trouve au printemps et à l'été sur les bois de charpente, les souches de chêne ou de peuplier, dans les lieux humides.

Gillet, qui ne l'avait pas vue, en donne une description calquée sur les précédentes (2). D'ailleurs aucun de nos mycologues régionaux n'en fait mention.

Elle vient d'être observée à Alençon, par notre collègue M. Leboucher, dans sa propre cave, sur une poutre de chêne où j'ai pu la voir, prendre ses dimensions et la cueillir pour l'étudier.

Cette poutre est d'un bout à l'autre entièrement couverte sur ses trois côtés libres par le champignon ; or, elle mesure $2^{m}50$ de long et le total de ses trois côtés forme une largeur de $0^{m}50$ cm.

Nous voilà loin des dimensions indiquées par nos auteurs, surtout par Fries, qui n'accorde au *T. hexago-*

(1) Dr Quélet, *Les Champignons des Vosges et du Jura*, Paris J.-B. Baillière (s. d.), in-8°, p. 272 ; *Flore mycologique de la France*, Paris, O. Doin, 1888, in-8°, p. 370.

E. Fries, *Hymenomycetes europaei*, Upsaliae, 1874, in-8°, p. 585.

(2) C.-C. Gillet, *Les Hyménomycètes ou description de tous les Champignons qui croissent en France*, Alençon, 1874, in-8°, p. 704.

noides que la longueur et la largeur de la main, *spithamam usque longa lataque*, et même par Quélet, qui, plus généreux, lui donne de 2 à 5 décimètres de longueur.

La longueur des tubes varie entre 1 et 3 cm. et la largeur des pores entre 2 et 4 mm., ce qui s'éloigne encore notablement des chiffres de Quélet.

Les autres caractères sont plus concordants : chair subéreuse, blanche, pores plus ou moins réguliers, imitant les alvéoles de l'abeille, *favosi* suivant l'expression de Fries, souvent en forme de labyrinthe. Sur les parties de la croûte dépourvues de tube, on remarque de nombreuses excroissances arrondies, le tout entièrement blanc comme la chair et légèrement velouté.

La spore oblongue mesure 10 μ.

Fries dit que le champignon devient pâle et même roussâtre à l'état sec, ce qui ne s'accorde pas avec mes échantillons qui, bien que cueillis fin mars et entièrement desséchés, ont conservé leur couleur blanche.

On peut d'ailleurs juger des caractères indiqués par l'échantillon, que j'adresse à la Société.

Le *T. hexagonoides* est-il une espèce autonome, comme le pense Fries, qui la qualifie de *valde spectabilis*, ou une simple forme de *Daedalea quercina* L., comme se le demande Quélet ? Il est difficile de se prononcer, mais on ne saurait nier qu'à l'état jeune les deux champignons présentent des différences notables, qui ne permettent pas de les confondre. En tout cas, espèce ou forme, elle est nouvelle pour nos régions.

Avant de rédiger cette note, j'ai communiqué le champignon à M. l'Abbé Bourdot, bien connu par ses importants travaux mycologiques, qui a confirmé ma détermination.

M. LORTET. — **Trois acquisitions intéressantes pour la flore du Jardin des Plantes de Caen.**

Trachystemon orientale D. Don ; (*Psilostemon Orientale* D. C., *Borago crassifolia* Mœnch. *Nordmannia cordifolia* Ledeb.).

Habit. : Asie Mineure et Europe orientale.

Une belle touffe de cette Boraginée a été trouvée en 1922 dans un massif du Jardin des Plantes de Caen, massif séparant, au Sud-Ouest, l'École Botanique du Parc.

Elle a pu être identifiée cette année, l'un des pieds de cette touffe ayant fleuri à la fin de mars.

Cette plante ne figure sur aucun des catalogues, actuel ou antérieurs, de l'École Botanique et elle n'est pas non plus utilisée dans l'ornementation du Parc.

Comment expliquer sa présence dans l'un de nos massifs ?

L'Herbier de la Galerie Botanique de Caen, possède un échantillon de *Trachystemon orientale* D. Don, trouvé en 1891, par M. Mauduit, préparateur en pharmacie, à « Balleroy, en société de *Meconopsis cambrica* Vig. » ; l'étiquette n'indique pas la station.

La découverte faite à Balleroy par M. Mauduit de ces deux intéressantes plantes, — (*Meconopsis cambrica* Vig. n'a été trouvée que par Morière à Pont-Érembourg, dans un bois, où il n'a pas été revu depuis) - n'a été signalée ni dans les communications mensuelles de la *Société Linnéenne de Normandie*, ni dans les *Suppléments à la Flore de Normandie* de *Corbière*.

Coïncidence curieuse, en même temps que *Trachystemon orientale* apparaissait dans un massif du Jardin des Plantes, un beau pied de *Meconopsis cambrica*, se développait au pied du mur de l'Institut Botanique, dans l'encadrement réservé à un pied de

Glycine, où il a fleuri et fructifié en 1922 et a fleuri de nouveau en avril dernier.

Au cours des quinze dernières années, malgré de nombreux semis faits chaque année, *Meconopsis cambrica* n'a été obtenu que quatre fois et les sujets obtenus, bien qu'ayant fleuri, n'ont pas fructifié et n'ont jamais survécu l'année suivante

Il est facile d'admettre que l'une des nombreuses graines de *Meconopsis cambrica* provenant des semis antérieurs ait été transportée d'une manière quelconque dans cette station d'élection.

Mais *Trachystemon orientale* ?

Lathræa Clandestina Lin. — Au cours de ses recherches sur les *Lathræa*, M. Chemin, alors professeur au Lycée de Caen, a déposé dans plusieurs plates-bandes de l'École Botanique, des graines et des souches de *Lathræa Clandestina* Lin. En mars dernier, une belle touffe de fleurs de cette plante s'est développée au pied du *Betula pubescens*.

M. Chemin n'ayant pas laissé de notes, il est impossible de conclure à une germination de graines.

BIBLIOGRAPHIE

Abbé P. FRÉMY. — **L'étude des algues dans la Manche** (Mémoires, notices et documents publiés par la Soc. d'Agric., d'archéol. et d'hist. nat. du dep. de la Manche : t. XXXIV, 1922).

Simple exposé historique des recherches algologiques faites à Cherbourg par Thuret, Bornet, Le Jolis, etc. ; à Saint-Waast-la-Hougue, par les travailleurs du Laboratoire maritime de

Tatihou. Les algues marines de la côte occidentale du département n'ont pas été étudiées, ni non plus les algues d'eau douce. Suit une bibliographie comprenant 58 numéros.

P. Frémy.

Dr Ethel MELLOR et Ad. DAVY de VIRVILLE. — **La détérioration des vitraux d'église par les Lichens** (Mayenne-Sciences, 1922).

Dans la Mayenne, les auteurs ont jusqu'ici identifié trois espèces vitricoles : *Diploicia canescens* Ach., *Rinodina exigua* Ach. et *Lecanora subfusca* Ach. Cette dernière n'avait pas encore été signalée sur les vitraux. Ces Lichens corrodent le verre par une action chimique (en retenant sous leur thalle ou autour de leurs rhizoïdes l'eau chargée de CO^2) et par une action mécanique en incorporant dans leur thalle de fines particules de verre au fur et à mesure que ce verre est altéré.

P. Frémy.

Aug. CHEVALIER. — **Note sur les Spartina de la flore française** (Bull. Soc. Bot. Fr., t. 70, 1923, p. 54).

L'auteur y donne notamment quelques renseignements complémentaires sur l'extension en France du *Spartina Townsendi* (*S. glabra* Muhlb. var. *Townsendi* (Groves), Corb. et A. Chev.). La plante, dont M. Porte signalait récemment la présence à Deauville (Voir ce Bulletin, p. 15*), y a été observée par M. l'Abbé Toussaint, depuis 1921.

P. Bugnon.

SÉANCE DU 4 JUIN

Présidence de M. le Dr Moutier, Vice-Président

La séance est ouverte à 16 h. 10 et levée à 17 h. 10.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Dalibert, Dr Doranlo, Guillaume, Abbé Lucas, Mazetier, Dr Moutier, Viguier et Mlle Legueux.

Le procès-verbal de la séance du 7 mai est lu et adopté.

Parmi les ouvrages reçus depuis la dernière séance et déposés sur le bureau, le Secrétaire signale une collection presque complète du Bulletin de la Société Géologique de Liverpool, à partir de 1868. L'échange des publications avec cette Société ayant été décidé dans la séance du 5 mars dernier, la Linnéenne lui adressera en retour une collection équivalente de son Bulletin.

Correspondance. — Le Secrétaire donne lecture d'une lettre de notre Confrère, M. P. Drouet, par laquelle ce dernier offre à la Société Linnéenne les fonds nécessaires à la création d'un prix annuel de 500 francs, qui porterait son nom, et qui serait destiné à récompenser un travail intéressant l'histoire naturelle de la Normandie. M. Drouet indique, à l'aide d'exemples particuliers, le caractère général *pratique* des recherches qu'il tient à encourager ; mais, avec une grande largeur d'esprit, il laisse toute latitude à la Société pour déterminer le choix des sujets de recherches à proposer ainsi que celui des travaux à récompenser.

Le Secrétaire, après avoir rappelé tout ce que la Linnéenne doit déjà à M. Drouet, qui en présida pendant plusieurs années les séances avec le plus parfait dévouement, qui fut parmi les plus fidèles aux réunions tant que ses forces physiques ne l'eurent point trahi, qui, par plusieurs communications importantes, fruits d'une longue expérience, contribua à soutenir l'intérêt du Bulletin, qui la fit profiter toujours de son appui moral et plusieurs fois déjà de son aide pécuniaire,

propose d'accepter l'offre généreuse de notre Confrère et de lui adresser les remerciements les plus chaleureux. Il en est ainsi décidé. La Société Linnéenne est heureuse de pouvoir enregistrer un tel geste; il va lui permettre de poursuivre plus facilement son but, qui est conforme au vœu du donateur: faire progresser l'étude des sciences naturelles en général, plus particulièrement celle de l'histoire naturelle de la Normandie et chercher à en tirer de fécondes applications pratiques.

M. Evrard récemment admis comme membre correspondant de la Société, lui adresse ses remerciements par l'intermédiaire de M. Mazetier.

Don à la Bibliothèque. — De la part de M. Gerbault, le numéro de mars-avril 1923 de la Revue « Le Monde des Plantes », contenant trois courtes Notes de notre Confrère intitulées : L'emploi de l'Origan, *Coix Lacryma-Jobi* L., *Ginkgo biloba* L.

COMMUNICATIONS

Le Vice-Secrétaire présente, de la part de M. Chemin, la communication suivante :

É. CHEMIN. — Sur le mode de vie du Lithothamnion calcareum, Pallas.

On admet généralement que les diverses formes de *Lithothamnion calcareum* ne vivent qu'en profondeur (1). Lorsqu'on les trouve sur la côte, elles sont toujours décolorées, mortes, manifestement roulées, et quelquefois brisées ; c'est en cet état, qu'avec du sable et des débris coquilliers, elles constituent les gisements de Maërl utilisés en Bretagne pour l'amendement des

(1) Voir : Mme P. Lemoine. — *Répartition et mode de vie du Maërl aux environs de Concarneau* — *Ann. de l'Institut océanographique*, t. 1er, fasc. 3, 1910.

terres. Dans la région de Concarneau, Mme P. Lemoine ne les a trouvées vivantes qu'entre 5 mètres et 25 mètres de profondeur. La carte des fonds de la baie de Seine, dressée par L. Sudry, les signale entre 18 mètres et 36 mètres ; nous en avons nous-même dragué, au nord de Luc, par 28 mètres de profondeur. Jusqu'ici on ne les a pas signalées vivant sur des fonds découvrant, ou accessibles, aux basses mers.

En avril 1923, lors d'une excursion algologique dirigée par M. le professeur Mangin, nous en avons ramassé de nombreux échantillons à l'île des Oiseaux, dans l'archipel des Chausey. Ils étaient d'un rose foncé et par conséquent vivants. Par leurs rameaux, sensiblement étalés dans un plan, peu serrés, de 2 millimètres environ de diamètre, ils rappelaient la forme *squarrulosa* Foslie ; quelques-uns se rapprochaient de la forme *flabelligera* Foslie très voisine de la précédente. Ils vivaient dans une petite anse, sur une vase sableuse fine, recouverts par une végétation abondante de *Zostera marina*. A basse mer, ils n'étaient recouverts que par quelques centimètres d'eau ; on pouvait sans peine les cueillir à la main. Certains rameaux, dans leurs parties les plus âgées, portaient une croûte brune appartenant à un *Cruoria* : (la largeur des cellules, 8 à 10 μ, nous l'a fait ranger dans le *Cruoria pellita* Fries et non dans le *Cruoria purpurea* Crouan, déjà signalé sur des Lithothamniées).

Delesse, d'après Pruvôt (1), a signalé *Lithothamnium calcareum* à 8 kilomètres au nord des Chausey sans préciser la forme. De là il pourrait être amené à la côte par les courants, et comme une lumière trop vive le

(1) Pruvôt. — *Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale. — Arch. de Zoologie exp. et gén.*, V, 1897.

SÉANCE DU 2 JUILLET

Présidence de M le Dr Moutier, Vice-Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 heures.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Dalibert, Dr Gidon, Gillaume, Lortet, Mazetier, Dr Moutier, Porte et Mlle Legueux.

Le Procès-verbal de la séance du 4 juin est lu et adopté.

Correspondance. — Le Président du Congrès des Assises de Caumont annonce que la 6e Session s'ouvrira à Rouen le 23 juillet prochain et il en adresse le programme. Le Secrétaire rappelle que deux des trois délégués permanents de la Société sont décédés (MM. Brasil et Lignier) ; MM. le Dr Moutier et Mercier sont élus pour les remplacer.

Membre perpétuel de la Société. — Sur la proposition du Secrétaire, il est décidé que, en témoignage de reconnaissance, le nom de notre Confrère, M. Drouet, figurera à perpétuité sur la liste des membres de la Société.

Election. — Le Secrétaire annonce que notre Confrère, M. le Dr René Maire, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences d'Alger, vient d'être élu membre correspondant de l'Institut, dans la section de Botanique.

La Société Linnéenne, qui a pu apprécier la haute valeur scientifique de M. Maire et son extrême obligeance, au cours des quelques années que notre savant Confrère a passées à Caen, est heureuse de lui adresser à cette occasion ses plus chaleureuses félicitations.

Soutenance de thèse. — Notre Confrère, M. Humbert, vient de soutenir avec succès, à Paris, sa thèse de doctorat ès-sciences naturelles ; son travail, intitulé « Les Composées de Madagascar », lui a valu la mention « très honorable » et constituera un fort volume de 336 pages des *Mémoires de la Linnéenne* (XXVe vol. ; 2e série, 9e vol.).

tue, à l'abri des Zostères, il pourrait trouver un abri suffisant et continuer à vivre. Dans cette hypothèse, les courants devraient charrier en même temps des grains de sable ou des débris de coquilles de même grosseur au moins ; or, le substratum n'est formé que d'éléments très fins. Il est plus naturel d'admettre que là, le *L. calcareum* vit et se développe comme dans son milieu véritable.

Ce n'est donc pas nécessairement une espèce de profondeur. Au moins les formes aplaties peuvent trouver la lumière atténuée qui leur est indispensable soit sous une épaisseur suffisante d'eau, soit sous une couverture de Zostères. On peut se les procurer vivantes sans le secours de la sonde ou de la drague, et au besoin suivre leur développement.

M. Bigot présente une forme assez rare, extrêmement gibbeuse d'une Térébratule bathonienne provenant de Bénouville ; il s'agit d'un individu très vieux, dont la croissance s'est faite irrégulièrement dans la dernière partie de sa vie, après qu'il eût atteint la taille normale pour l'espèce.

M. Dalibert signale avoir capturé un Cérambycide, le *Lamia textor* L., dans la Bruyère de Baron, le 10 mai, et un Microlépidoptère, l'*Epiblema tedella*, en battant les sapins en Forêt de Cinglais, à Fresnay-le-Puceux, le 21 mai. Il présente les échantillons de ces deux insectes.

M. le Dr Moutier continue la présentation, commencée dans la séance du 9 avril, des belles coquilles fossiles qu'il a recueillies à Giberville, et notamment des espèces de *Cerithella, Brachytrema*, etc.

En présentant cet ouvrage, le Secrétaire en souligne l'importance et il se fait l'interprète de la Société pour adresser à M. Humbert les plus vifs éloges.

Excursions entomologiques. — M. Dalibert annonce que la Société Française d'Entomologie fera deux excursions prochaines (Argentan, sous la direction de M. l'Abbé Letacq, 14 juillet ; Bretteville-sur-Laize, sous la direction de M. Le Marchand, 15 juillet) ; sur la demande de notre Confrère, la Société Linnéenne accorde son patronage à ces excursions, dont le programme sera porté à la connaissance du public par la voie de la presse locale.

Commission d'impression. — Sur les propositions de cette Commission, la Société accepte de publier : 1° dans les *Mémoires*, deux travaux de notre Confrère, M. Perrier de la Bathie, intitulés : *Les Aloe malgaches* et *Les Lomatophyllum de Madagascar*. L'impression de ces manuscrits, ainsi que celle d'un manuscrit de M. Kollmann anciennement accepté, pourra commencer aussitôt que des ressources financières suffisantes auront été réunies. Le Secrétaire s'efforcera de les obtenir par l'intermédiaire de la Caisse des Recherches scientifiques ;

2° dans le *Bulletin*, une note de M. E. de Wildeman, présentée par M. Viguier et intitulée : *Sur une Alchémille nouvelle de la Flore de Madagascar* (*Alchemilla andringitrensis Viguier et de Wild.*), à la condition que les frais de cette publication soient entièrement couverts par les intéressés.

Achat d'un titre de rente. — La Société autorise le Trésorier à prélever sur les fonds de la Société une somme de dix mille (10.000) francs, qui sera employée à l'achat d'un titre de rente 3 °/₀ sur l'Etat français.

Dépôt de travaux. — E.-L. Gerbault : *Sur plusieurs Euphrasia méconnus dans la flore du Maine et de la Basse-Normandie.*

COMMUNICATIONS

Présentation de plantes. — Le Vice-Secrétaire présente :

1° de la part de M. Gerbault les échantillons d'*Euphrasia* correspondant au travail ci-dessus indiqué (1) ;

2° de la part de M. Lemercier, un rameau de *Rhamnus catharticus* à feuilles largement parasitées par une rouille (écidies de *Puccinia Lolii* Niels) ; un rameau d'*Acer campestre* à feuilles chargées de zoocécidies dues à l'*Eriophyes macrorhynchus* Nal. M. Lemercier signale en outre avoir récolté aux environs d'Argentan, sur un Saule, un *Polyporus sulfureus* pesant plus de 4 kg. ;

3° les échantillons correspondant à la note suivante :

A. LETACQ. — Observations sur Monotropa Hypophagos Dumort. et Goodyera repens R. Br., trouvées sur les monts d'Eraines (Calvados).

La flore des monts d'Eraines, successivement étudiée par de Brébisson, les auteurs du *Catalogue des Plantes du Calvados* et par notre confrère le Dr Gidon, qui en a fait, ces derniers temps, une étude complète et raisonnée en tenant compte des modifications apportées par la culture et les plantations de Pins, est aujourd'hui bien connue. Mais comme il reste toujours à glaner dans le champ le plus attentivement parcouru, je viens y signaler deux plantes non encore indiquées et dont la dernière est d'introduction récente. Elles se trouvent toutes deux dans une Pineraie très dense située à 1.500 mètres au nord de Damblainville, sur le territoire de cette commune, et à une distance à peu près égale à

(1) Ces échantillons figureront dans l'*Herbier général* de l'Institut Botanique de Caen.

l'ouest de la station de Coulibœuf. Je les avais reconnues, il y a quelques semaines, en parcourant rapidement ces bois, mais afin d'en faire un examen plus approfondi, j'y suis retourné le 27 juin en compagnie de mon excellent ami M. Lemercier, pharmacien à Argentan.

Monotropa Hypophagos. — Cette espèce, dont M. Corbière a précisé les caractères qui la différencient de sa congénère *M. Hypopitys*, paraît très rare ou, pour mieux dire, a été jusqu'alors peu remarquée en Normandie. E. Jardin l'avait recueillie vers 1893 dans la forêt d'Arques (Seine-Inférieure) et c'est sur ses échantillons vivants que M. Corbière a rédigé sa description (1). Depuis lors je l'ai observée dans nos environs, au Chevain, à Assé-le-Boisne, à Chaumiton, mais sur le territoire de la Sarthe (2).

Elle a été plus récemment encore signalée dans le Calvados : M. Bugnon en a présenté à la Société Linnéenne, à la séance du 2 décembre 1918, des échantillons récoltés le 15 août précédent, sous des Hêtres, à Fontaine-Henry, par M^lle^ Dionot (3).

Est-ce bien, comme le pense M. Bugnon, cette espèce que les auteurs du *Catalogue des plantes vasculaires du Calvados*, 1869, p. 186, regardant *Monotropa Hypopitys* de Linné comme synonyme d'*Hypopitys glabra* du

(1) L. Corbière, Nouvelle Flore de Normandie, Caen, E. Lanier, 1893, in-8°, p. 385.

(2) A.-L. Letacq, *Note sur le* **Monotropa Hypophagos** Dumort. *observé au Chevain près d'Alençon*. Bull. Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen, 1904, p. 133 ; *Notes sur les* **Monotropa Hypophagos** Dum. et **Monotropa Hypopitys** L. *observés à Assé-le-Boisne*. Bull. Soc. d'Agr. Sc. et Arts de la Sarthe, 1915-16, 4^e^ fasc., p. 405.

(3) Bull. Soc. Linn. Norm., 7^e^ série, 1^er^ vol., année 1918, 1919, p. 61.

Prodromus de de Candolle indiquent « à une dizaine de stations toutes en dehors de l'arrondissement de Caen ? » Morière, dans une note substantielle, que nous citons plus loin, où sont rapportées et discutées les opinions des différents auteurs sur la valeur spécifique des deux *Monotropa*, paraît en douter.

Quoiqu'il en soit, la plante de Damblainville est sans conteste le *Monotropa Hypophagos*. Elle occupe vers le sommet de l'angle sud-est de la Pineraie une étendue de 7 à 8 mètres carrés sur un sol uniquement composé d'aiguilles de Pin ; nous l'avons encore trouvée un peu plus loin, mais en petite quantité. Comme on peut s'en rendre compte par les échantillons que je mets sous les yeux de la Société, elle présente les caractères suivants : souche très rameuse, grappe d'ordinaire pauciflore, style très court (2 à 3 mm.), stigmate pelté, capsule de 6 mm. de hauteur sur 5 de largeur, parfois absolument sphérique, le tout très glabre. Ce sont bien là les notes qui la distinguent de l'*Hypopitys*, villeux dans toutes ses parties avec un style moitié plus long et une capsule ovoïde.

Ce mot « *Hypophagos* », sous les hêtres, opposé à « *Hypopitys* », sous les pins, ne doit pas être entendu dans un sens absolu. A Chaumiton et à Fontaine-Henry, *M. Hypophagos* croît, il est vrai, sous les hêtres ; mais au Chevain, c'est *Picea excelsa* Link., à Assé, *Pseudotsuga Douglasii* Carr. et à Damblainville *Pinus silvestris* L. Il semble donc indifférent à la nature du substratum ; aussi, pour bien déterminer un *Monotropa*, il ne suffit pas de constater la station, il faut voir si étamines et pistils sont glabres ou velus, mais surtout examiner la longueur du style et la forme de la capsule.

Si les échantillons récoltés par E. Jardin ont permis d'affirmer d'une façon certaine l'existence du *M. Hypophagos* en Normandie, il semble bien que dès 1858

il avait été observé par Morière au bois d'Omonville (Seine-Inférieure). Il hésitait sans doute à se prononcer, mais les caractères qu'il donne de la plante ne permettent pas de douter de son identité (1) ; depuis lors il l'a indiquée dans le même département à Bailleul-Neuville et à Beaumesnil (Eure) sur les limites de l'Orne (2).

Goodyera repens R. Br. — Cette plante montagnarde, naturalisée depuis près d'un siècle aux environs de Paris, est d'introduction beaucoup plus récente dans nos régions de l'Ouest. Je l'ai recueillie en 1912 dans le parc même du Chevain où croît *Monotropa Hypophagos* et sous la même essence. Un peu plus tard M. Guirot l'observait dans un bois de pins à Montmerrei (Orne) et M. Bugnon la signalait dans une station analogue à plusieurs localités des environs de Caen.

M. Bugnon a fait un exposé des conditions de vie du *G. repens* et des causes probables de son introduction, qui concorde bien avec les faits constatés à Damblainville (3). Là aussi la plante se développe abondamment sur des tapis d'*Hypnum purum* recouvrant eux-mêmes un sol formé d'aiguilles de pin décomposées ou même sur ce terreau absolument nu. Cette décomposition a fourni à la longue « un substratum riche en humus » très favorable à la germination des graines de *Goodyera*. Les graines elles-mêmes ont dû être apportées avec des

(1) J. Morière, *Quelques observations criliques sur les espèces du genre* Monotropa, Bull. Soc. bot. de Fr., séance du 28 février 1862, Tir. à part, in-8°, 6 p.

(2) *Flore de Normandie*, 5e édit. publiée par J. Morière, 1879, in-8°, p. 88 ; — L. Corbière, *loc. cit.*, p. 385.

(3) P. Bugnon. *Contribution à la connaissance de la flore de Normandie : Observations faites en 1916*. Bull. Soc. Linn. Norm. 1917, p. 63. Je renvoie à cet article si documenté pour les références bibliographiques.

graines de pins ou avec des racines de jeunes plants, auxquels elles étaient agglutinées par la résine. On ne voit guère comment expliquer autrement l'apparition de la plante dans des localités si éloignées les unes des autres.

L'Orchidée ne se montre pas aux rares endroits où Graminées et quelques autres grandes espèces subsistent malgré le couvert des pins. Aussi le jour où le sol, remis à nu par l'abattage des Conifères, serait envahi par une végétation nouvelle, *G. repens* ne tarderait pas à disparaître ; nous avons d'ailleurs parcouru les plantations de pins des monts d'Eraines depuis le Mesnil-Soleil jusqu'à la Chapelle de Sainte-Anne-d'Entremont sans en rencontrer une seule touffe. Mais les Conifères ont réussi médiocrement ou ils ont été plantés à une assez grande distance les uns des autres, et dans ces deux cas, la flore ancienne s'étant maintenue, le *G. repens* n'aurait pu s'y développer.

M. Porte présente ensuite des échantillons d'un trèfle qui lui paraît être un hybride possible entre le *Trifolium pratense* et le *T. arvense* et qu'il a récolté sur le bord d'une route, entre Laize-la-Ville et le pont de Fresney.

M. le Dr Moutier présente de nouvelles coquilles fossiles provenant du gisement de Giberville, notamment des espèces des genres *Cerithium*, *Nerineopsis*, etc.

M. le Dr Gidon présente une hampe florifère de *Paris quadrifolia* pourvue seulement de trois feuilles involucrales bien développées et terminée par une fleur à symétrie ternaire. Un travail ultérieur sera consacré à cette intéressante anomalie.

SÉANCE DU 5 NOVEMBRE

Présidence de M. Aug. Chevalier, Président.

La séance est ouverte à 16 h. 30.

Y assistent : MM. Bigot, Bugnon, Chevalier, Dalibert, Dr Doranlo, Guillaume, Dr Hommey, Langevin, Le Testu, Lortet, Abbé Lucas, Mazetier, Mercier, Meslin, Poisson, Potier de la Varde et Mlle Legueux.

M. Aug. Chevalier, qui a tenu à venir au moins une fois présider la séance au cours de son mandat, remercie ses confrères de le lui avoir confié et d'être nombreux dans cette circonstance.

Le procès-verbal de la séance du 2 juillet est lu et adopté.

Nécrologie. — Depuis la dernière séance, la Société a perdu deux de ses membres.

M. Tousey, membre résidant depuis 1922, ancien principal du Collège de Vitré, n'était fixé à Caen que depuis quelques années seulement. Mais il n'avait pas tardé à y prendre une place importante par son affabilité et l'intérêt dévoué qu'il portait au développement intellectuel et commercial de la Ville. Ses concitoyens l'avaient choisi pour les représenter au Conseil municipal et au Conseil d'arrondissement. Sa mort prématurée ne laisse que des regrets parmi ceux qui l'ont connu et spécialement dans la Société Linnéenne, qui adresse à sa veuve et à sa famille l'expression de toute sa sympathie.

M. l'abbé Letacq, membre correspondant depuis 1877, est décédé à Alençon le 13 octobre. M. Bigot, Secrétaire, représentait la Société à ses obsèques. M. Auguste Chevalier, Président, et de nombreux Linnéens de la région avaient tenu à accompagner notre regretté Confrère à sa dernière demeure.

Au nom de la Société Linnéenne, M. Bigot prononça le discours suivant :

J'apporte sur cette tombe l'expression des regrets de la Société Linnéenne de Normandie, à laquelle M. l'abbé Letacq appartenait

depuis 1877, et dont il s'honorait d'avoir été le Président. J'apporte aussi, avec l'émotion du souvenir de quarante années de relations bientôt devenues amicales, le témoignage de la valeur de l'œuvre scientifique de notre regretté confrère.

Ce n'est pas le moment de résumer cette œuvre. Aussi bien, elle se recommande moins par l'unité des questions sur lesquelles s'est portée l'activité de M. l'abbé Letacq que par la méthode, la précision avec lesquelles il a abordé les sujets les plus variés dans le domaine des Sciences Naturelles. Il faudra, un jour prochain, rassembler toutes ces notes éparses dans les Bulletins de la Société Linnéenne de Normandie, de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen, du Bulletin scientifique Mayenne-Sciences de la Société d'Horticulture d'Alençon, de la Société archéologique de l'Orne. Cette très longue liste de travaux montrera quelle fut la variété et la sûreté des connaissances de M. l'abbé Letacq. Catalogues de la Faune et de la Flore de la Normandie, compte-rendus d'excursions, notices historiques sur les naturalistes et les anciennes collections de la région, analyses bibliographiques, M. Letacq apportait dans tous ces travaux, avec un sens critique et une documentation précise, une sûreté de coup d'œil qui assure à ses travaux une utilité durable.

D'autres œuvres, qui jouissent d'une notoriété plus éclatante, auront perdu une valeur faite surtout d'actualité, quand on recherchera encore dans les travaux de notre confrère les éléments précis d'observations enregistrées au jour le jour.

M. l'abbé Letacq a-t-il espéré faire œuvre durable ? Sans doute, si grandes étaient sa conscience et sa modestie qu'il lui suffisait de penser faire œuvre utile. Sans doute aussi pensait-il, dans la sincérité de ses croyances, qu'employant à la recherche scientifique les loisirs de son ministère, il ajoutait encore à ses mérites de chrétien.

Nous, ses confrères, qui avons pu apprécier sa science et sa conscience, nous pouvons assurer ceux qui le pleurent, et tous ceux qui l'ont connu et estimé, qu'il ne laissera pas seulement le souvenir d'un homme de bien, mais celui aussi d'un savant, dont l'œuvre survivra à l'action des années et fera l'honneur de nos Annales scientifiques.

M. Aug. Chevalier fit également, au nom de l'Association française pour l'Avancement des Sciences et de la Société Botanique de France, l'éloge funèbre du défunt.

En raison de la place si importante que M. l'abbé Letacq a occupée dans la Société Linnéenne, en raison de la valeur et du nombre de ses travaux relatifs à l'histoire naturelle de la Normandie, il est décidé, sur la proposition du Secrétaire, qu'une notice biographique spéciale lui sera consacrée et qu'elle sera publiée dans le Bulletin aux frais de la Société.

Distinctions honorifiques. — Depuis la dernière séance, la Société a, par contre, été heureuse d'enregistrer la promotion de neuf de ses membres dans l'Ordre de la Légion d'honneur.

Ce fut d'abord M. Lanier, Président du Tribunal de Commerce, Imprimeur et membre résidant de la Société, promu chevalier.

Puis, à l'occasion du Centenaire de Pasteur :

MM. Barrois, membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille, membre honoraire de la Société, promu commandeur ;

Dangeard, membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, membre honoraire de la Société, promu officier ;

Puis, promus chevaliers :

MM. Bigot, correspondant de l'Institut, Doyen de la Faculté des Sciences de l'Université de Caen, Secrétaire de la Société depuis 1895 ;

Corbière, Professeur honoraire du Lycée, Directeur de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathémathiques de Cherbourg, membre correspondant et ancien Président de la Société ;

Fauvel, Professeur à l'Université catholique d'Angers, membre correspondant ;

Dr Lebailly, Directeur du Laboratoire départemental de Bactériologie du Calvados, membre résidant et ancien Président de la Société ;

Dr Maire, correspondant de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université d'Alger, membre correspondant ;

Mercier, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Caen, membre résidant et ancien Président de la Société.

Le Président, se faisant l'interprète de la Société pour présenter à nos confrères promus les plus vives félicitations, rappelle quels titres justifiaient, — quelquefois depuis trop longtemps, comme pour notre Secrétaire, — cette haute distinction.

La Linnéenne en est d'autant plus heureuse que, si tous sont des meilleurs artisans de son renom scientifique, il s'y trouve aussi celui qui consacre depuis tant d'années une bonne part de son activité et toute son influence à la prospérité de la Société.

Aussi, le Président propose-t-il de grouper prochainement autour des nouveaux promus, dans un déjeuner intime, tous ceux de nos confrères qui pourront venir leur manifester d'une façon plus directe leur sympathie.

Le principe de cette manifestation est adopté. Le Vice-Secrétaire est prié de se mettre à la disposition du Président pour en assurer la réalisation.

Assises de Caumont. — Le Secrétaire fait un compte rendu rapide de la dernière session tenue à Rouen les 23-25 juillet. Il fait connaître les propositions du Comité permanent des Assises pour la création d'un Bulletin bibliographique qui enregistrerait la production intellectuelle de la région délimitée par M. de Caumont. La Société donne son approbation à ce projet qui sera discuté pour réalisation par les représentants des Sociétés bénéficiaires de la libéralité de M. de Caumont.

Achat d'un titre de rente. — Conformément à l'autorisation donnée par la Société au cours de sa dernière séance, le Trésorier a acheté pour la somme de 10.029 fr. 20, un titre de rente 3 % de 525 fr. La rente correspondante sera affectée à la création du prix P. Drouet.

Publications de la Société. — Le XXV^e^ volume (2^me^ série, t. 9) des Mémoires de la Société est paru. Un exemplaire en est remis aux Membres présents à la séance. L'expédition en sera faite prochainement par les soins du Bibliothécaire. Cet important volume de 336 pages, avec de nombreuses figures

dans le texte et 6 planches en phototypie est formé par le Mémoire de M. Humbert sur les Composées de Madagascar. Il sera mis en vente au prix de 60 francs.

Le premier fascicule du volume XXVI (2me série, t. 10) paraîtra sous peu. Il contiendra la notice nécrologique rédigée par M. Aug. Chevalier sur O. Lignier et un Mémoire de M. P. Bugnon.

Présentations. — Sont présentés pour devenir :

1° Membres correspondants de la Société : M. Jean Cruchon, étudiant, 1, rue Prébaudelle, à Angers (Maine-et-Loire), par MM. Potier de la Varde et Viguier ; M. Hue, vétérinaire militaire en retraite, à Luc-sur-Mer (Calvados) par MM. le Dr Doranlo et Jouan ;

2° Membre résidant : M. Roger Meslin, étudiant à la Faculté des Sciences de Caen, par MM. l'abbé Frémy et Potier de la Varde.

Démissions. — La Société enregistre la démission de MM. Doucet et Roussel.

Don à la Bibliothèque. — De la part de M. E. Chemin : *Flore algologique de Luc-sur-Mer et environs.* (Extrait des Annales des Sciences naturelles)

Dépôt de Travaux. — Pour le Bulletin :

Abbé P. Frémy, *Localités nouvelles de plantes rares ou peu communes observées dans le département de la Manche.*

— *Incrustation calcaire du Batrachospermum moniliforme* Roth.

Pour les Mémoires :

Fr. Pellegrin, *Etudes sur la Flore du Mayombe (Congo français). (Bassins de la Nyanga et de la Ngounyé). Matériaux récoltés par M. G. Le Testu.*

COMMUNICATIONS

Le Vice-Secrétaire présente les communications écrites suivantes :

Ed.-L. GERBAULT. — Sur un nid de Vespa sylvestris.

Je considère le *Vespa sylvestris* Scopoli comme peu commun dans la région de Fresnay-sur-Sarthe. Les quelques exemplaires dont je me suis emparé ont été pris au bord des eaux et sur les fleurs du *Scrofularia Balbisii* Horn.

En juin 1923, je vis un nid dans un poirier de mon jardin, à environ dix mètres de la rivière Sarthe et à $2^{m}50$ du sol. Il avait la forme classique (fig. 1), celle d'une gourde d'environ 12 centimètres de longueur, fixée à des branches par une extrémité et présentant, à l'autre bout, dans le bas, une ouverture circulaire ayant à peu près les dimensions d'une pièce de 1 fr. en argent.

Fig. 1. — Nid de *Vespa sylvestris*, d'après André. Gr. : 1/4 environ.

Je résolus de m'en emparer. Le 13 juillet, à la tombée de la nuit, le nid fut enveloppé dans

(1) André.— *Species* des Hyménoptères d'Europe, t. II. pl. XXXII. *Cf.* Edw. Saunders, The *Hymenoptera Aculeata* of the British Islands, p. 155.

un sac de mousseline, — un de ces sacs en mousseline verte qu'on adapte aux filets à papillons.

Je pensai alors à faire couper les branches qui supportaient le nid.

A ce moment des guêpes arrivant du dehors ou dissimulées dans le feuillage du poirier se jetèrent sur la personne qui opérait. Elle fut si sévèrement piquée que six semaines plus tard les piqûres étaient encore douloureuses. Les guêpes sont des animaux redoutables quand elles défendent leur nid. L'opération fut renvoyée à plus tard.

Le lendemain, le filet de mousseline était déchiré, l'orifice inférieur du nid avait été muré ; un nouvel orifice très petit et sans contour géométrique avait été percé sur un côté du nid. Dans les semaines suivantes, le filet fut enrobé dans une matière cireuse ; le nid devint informe.

Le 23 août, je vis encore des guêpes. Le 25 août, je m'aperçus que le nid avait été abandonné. Je m'aperçus aussi, qu'en le quittant, les guêpes n'avaient laissé que l'enveloppe, très fragile, formée de couches minces de matière cireuse et qu'elles avaient emporté toute la cire des rayons.

Fresnay (Sarthe), le 5 septembre 1923.

A. LETACQ. — Le Monotropa hypophagos Dumort. aux environs d'Argentan.

Je viens signaler une nouvelle localité de cette plante, reconnue par M. Lemercier. C'est une Pineraie (*Pinus silvestris* L.) de 2 ou 3 hectares plantée sur des monticules arides, à la limite des communes de Juvigny-sur-Orne et de Saint-Loyer-des-Champs, à 1 kilomètre à

l'Ouest du hameau bien connu de Tercé. Le *Monotropa* se voit très abondant sur deux points : nous l'y avons recueilli le 8 août et bien que la saison fut déjà avancée, il était facile de se rendre compte des caractères distinctifs : capsule sphérique, style très court, glabréité de toutes les parties.

On voit par les faits exposés dans cette Note et la précédente (p. 37*) que *M. Hypophagos* croît plus souvent sous les conifères que sous les hêtres, qu'il y a lieu de se demander s'il n'est pas plus répandu que son congénère, et si nombre d'indications n'ont pas été attribuées à ce dernier par suite d'un examen superficiel de la plante.

La Pineraie de Tercé repose sur le calcaire de Ranville: la nature minéralogique du sol est d'ailleurs attestée par des plantes telles que *Phyteuma orbiculare* L., *Teucrium montanum* L., *Gentiana amarella* L,, *Cylindrothecium concinnum* Schp., *Thyidium abietinum* B.E., *Cladonia endiviæfolia* E. Fr., qui comptent parmi nos espèces calcicoles les plus décidées, mais sont peu communes et toujours intéressantes à constater. D'autres plantes vulgaires, telles que *Viola hirta* L., *Anthyllis vulneraria* L., *Hippocrepis comosa* L., *Bromus erectus* L., *Festuca rigida* Griseb. etc., témoignent également de l'influence de l'élément calcaire. C'est donc une localité intéressante à visiter.

Abbé P. FRÉMY et R. POTIER DE LA VARDE. — Herborisations aux environs de Vire (27 juin 1923).

Dans ces herborisations, nous avons exploré le bois de Saint-Martin-de-Tallevende et le cours de la Virenne, qui serpente au pied de la falaise que couvre ce bois,

puis les bords de la Vire et les prairies qu'elle traverse au voisinage du moulin de Neuville. Les arrêts prolongés que nous avons subis dans les gares nous ont également permis d'en étudier la flore. Signalons les espèces les plus intéressantes que nous avons observées en ces différents points :

I. Phanérogames. Gare de Torigny : *Ranunculus arvensis* L., *Melilotus officinalis* Desr.. *Linaria supina* Desf.

Gare de Guilberville : *Geranium lucidum* L., *Geranium purpureum* Vill.

Gare de Vire : *Melilotus officinalis* Desr., *Trifolium patens* Schreb., *Lathyrus hirsutus* L.

Vire, sur le rocher des Rames : *Sedum anglicum* Huds.

Neuville, dans la Vire, en courant assez rapide : *Alisma natans* L., forme à feuilles toutes submergées, linéaires et très allongées.

II. Muscinées. Dans la Virenne, sur les rochers du fond : *Fissidens crassipes* Wils., *Rhacomitrium aciculare* Brid., *Schistidium alpicola* (Sw.) Limpr. var. *rivulare* (Brid.) (= *Grimmia rivularis* Brid.), *Fontinalis squamosa* L. c. fr., *Hygro-amblystegium fluviatile* (Sw.) Lœsk.

Bois de Saint-Martin, sur vieilles souches : *Tetraphis pellucida* Hedw.

Ibid. Sur rochers isolés : *Ptychomitrium polyphyllum* B.E.

Moulin de Neuville : *Philonotis cæspitosa* Wils.

III. Champignons. Bois de Saint-Martin : *Boletus flavus* With., sous mélèzes ; *Boletus calopus* Fr., sous pins.

Environs du moulin de Neuville : *Pleurotus Cornucopiæ* Paul., *Polyporus squamosus* Huds.

IV. Algues. Saint-Martin, sur branches de pommier : *Stichococcus flaccidus* Gay, (Recherches sur qq. algues vertes, p. 79) *forma cellullis passim tumidis, fere sphæricis.*

Sur rochers dans la Virenne : *Phormidium uncinatum* Gom., *Nostoc verrucosum* Vauch., *Amphithrix janthina*

Born. et Flah., (en très petite quantité), *Sacheria fucina* Sirdt., *Chantransia violacea* Kütz. (épiphyte sur *Sacheria* ou sur *Fontinalis squamosa*); *Oedogonium capillare* Kütz.

Dans un suintement, sur un mur humide : *Chroococcus minutus* Naeg. ; *Glœocapsa Magma* (Bréb.) Kütz. ; *G. janthina* Naeg. ; *G. violacea* (Corda) Rab. : *Aphanothece Castagnei* (Bréb.) Rab.

Dans des mares, près du moulin de Neuville : *Lyngbya ochracea* Thur. ; *Draparnaudia glomerata* Ag. ; *Spirogyra variaus* (Hass.) Kütz.

Sur les roues du moulin de Neuville : *Hydrocoleum Brebissonii* Kütz. ; *Phormidium subfuscum* Kütz.

A LETACQ. — **Excursion entomologique aux environs d'Argentan (Orne) ; 14 juillet 1923** (1).

L'itinéraire suivi a été celui de la Linnéenne l'année précédente ; nous avons visité les marais et la plaine de Sarceaux. Les captures, très bonnes en Coléoptères, ont été quelconques pour les autres familles : le vent, qui soufflait assez fort, empêchait Lépidoptères et Névroptères de sortir de leurs cachettes. Le succès de la journée est dû à M. Lebis, qui a collecté presque tous les Coléoptères et parmi eux plusieurs espèces rares ou peu communes.

Coléoptères. — J'en donne la liste par stations ; le chiffre entre parenthèses indique le nombre des individus capturés.

(1) Cette excursion, placée sous le patronage de la Société Linnéenne de Normandie, avait été organisée par la Société Française d'Entomologie. Y ont pris part : MM. Dalibert, de Caen ; Lebis, de Domfront ; Lemercier, d'Argentan, Le Sénéchal, du Merlerault et l'auteur de ce compte rendu, d'Alençon.

Dans les marais ou sur leurs bords : *Hydrobius fuscipes* Leach (2) ; *Balanobius salicivorus* Payk. (1) ; *Dyschirius æneus* Fabr. (8) ; *Chlænius nigricornis* Fabr. et var. *melanocornis* Dej. (21) ; *Stonius biguttatus* L. (5) ; *S. canaliculatus* Gryll.(1); *Achenium dispersum* Grav. (1) : *Pœderus caligatus* Erichs. (7) ; *Bembidium articulatum* Gryll. ; *Agonum viridicupreum* Gœze (1) ; *A. Mülleri* Herbst (2) et var. *cœrulescens* Letz.(2) ; *A. viduum* Panz. et var. *mœstum* Dufh. ; *A. marginatum* L. ; *Pœcilus cupreus* L. (2) ; *P. cœruleus* L. (1) ; *Omaseus nigritus* Fabr (3) ; *Lagarus vernalis* Panz. (2) ; *Amara ovata* Fabr. (1) ; *Harpalus rubripes* var. *robrinus* Dej. ; *Halipius lineatocollis* Marsk., *Aygrobia tarda* Herbst. (18) ; *Ilybius fuliginosus* Fabr. (1) ; *Dytiscus marginalis* L. (1) ; *Colymbetes fuscus* L. (7) ; *Rhantus notatus* Fabr. (1).

Sur les plantes aquatiques : *Phædon pyritosum* Fabr. (3) ; *Chrysomela polita* L. (4) ; *Prasocuris phellandrii* L. (2) ; *Donacia simplex* Gryll. (1).

Sur le crottin de cheval dans le marais : *Cercyon unipunctatus* L. (5) ; *C. pygmaeus* Illig. (1) ; *Aphodius merdarius*Fabr. (2) ; *Achenium humile* Nic. (1) ; *Philonthus marginatus* Strœm , *P. cruentatus* Gmel.

Sur les trèfles en fauchant : *Apion seniculum* Kirby (1) ; *A. nigritans* Kirby (1) ; *Longitamus brunnæus* Weise (1) ; *Crepidotera impressa* Fabr. (6).

Sur les fleurs : *Psilothrix cyaneus* Oliv.

Dans un Bolet : *Mycetophagus 4-pustulatus* Fabr. (1) ; *Eledoma agaricola* Herbst. (18) ; *Diaperis Boleti* Lim.(19).

Parmi les Insectes de cette liste *Agonum Mülleri* var. *cœrulescens*, *A. marginatum*, *A. viridicupreum*, *Rhantus notatus*, *Aygrobia tarda*, *Prasocuris phellandrii*, *Philontus marginatus*, *P. cruentatus*, *Achenium humile*, *A. depressum*, *Dyschirius œneus* méritent pour leur rareté dans nos régions une mention spéciale.

Lépidoptères. — *Zygœna filipendulæ* L., *Erastria uncula* Cl. (nouveau pour l'Orne), *Larentia immutata* L., *Acidalia emarginata* L., *Ypomoneuta padella* L., *Tortrix conwayana* L., *Hydrocampa nymphœata* L., *H. stagnata* Donov.

Toutes ces espèces ont été capturées par M. Dalibert ; en fait de Rhopalocères, il n'a été pris que des espèces vulgaires.

Névroptères. — *Calopteryx virgo* L., *C. splendens* Harr., *Platycnemis pennipes* Pall., *Ischmura elegans* V. d. L., *Agrion puella* V. d. L., *Pyrrhosoma minium* Harr., *Eselma cyanea* O. F. Mull., *Æ. grandis* L.

J'ajoute à cette liste de Libellules une espèce très rare *Somatochlora metallica* V. d. L. récemment capturée sur les bords de l'Orne près d'Argentan.

S. LE MARCHAND. — Excursion Entomologique à Bretteville-sur-Laize ; 15 juillet 1923 (1).

Temps gris et légères pluies dans la matinée ; éclaircies l'après-midi, avec vent assez fort ; en somme, conditions atmosphériques peu favorables. Il a cependant été capturé, outre nombre d'espèces plus communes :

1° *En forêt de Cinglais* : Calymnia trapezina, Acidalia bisetata, A. aversata et sa var. spoliata, Nola strigula, Nudaria mundana, Lithosia caniola, Larentia alchemillata ; — Endotricha flammealis, Cnephasia wahlbomiana ab., Steganoptycha nanana et corticana, Argyresthia gœdartella ab^{on} entièrement dorée, Recurvaria

(1) Cette excursion, placée sous le patronage de la Société Linnéenne de Normandie, avait été organisée par la Société Française d'Entomologie. Y ont pris part : MM. Dalibert et Le Marchand

****

nanella, Borhkausenia panzerella, Lithocolletis Heegeriella, L. ulmifoliella et L. messaniella.

2° *Dans la plaine au nord de Bretteville et aux lisières des bois de pins qui s'y trouvent* : Alucita baliodactyla, Platyptilia Bertrami, Conchylis dipoltella, Dichrorampha alpinana, Evetria buoliana, etc.

Goodyera repens. — Le Vice-Secrétaire annonce, d'autre part, que M. Lemercier a découvert aux environs immédiats d'Argentan, entre la route de Crennes et la route de Trun, une nouvelle localité pour *Goodyera repens*. L'Orchidée se trouve dans un bois de pins, planté depuis une quarantaine d'années ; les plants provenaient des pépinières d'Ussy (Calvados). Ce bois est situé à environ 2 km 500 de la ville et appartient à M. Guillochin, maire d'Argentan.

M. Potier de la Varde présente ensuite :

1° Deux branches fasciées, l'une, de Frêne, récoltée à Marcey (Manche), l'autre, de *Bignonia*, récoltée à Saint-Pair-sur-Mer (1) :

2° Des échantillons secs d'× *Erica Watsoni* D. C. Cet hybride, découvert en 1900 à Saint-Michel-des Loups (Manche) au cours d'une excursion avec M. Corbière, a été constamment revu depuis. Il semblerait même prendre de l'extension et sur certains points être plus répandu que les parents, notamment que *E. tetralix*.

Il signale en outre la fréquence de l'*Oxalis tropæoloides Hort.* dans l'Orne (Cahan) et le Calvados (Verson), C'est une plante évidemment introduite avec les graines fourragères. D'après M. Bois, professeur au Muséum, auquel est dûe la détermination, elle a figuré pour la

(1) Ces deux échantillons ont été introduits sous les numéros 98 et 99 dans l'Herbier tératologique de l'Institut Botanique de Caen.

première fois dans la 1re édition des « Fleurs de pleine terre » de Vilmorin en 1863, p. 584. Ce ne serait qu'une race ou variété remarquable de l'*Oxalis corniculata L.*

M. Aug. Chevalier souligne l'intérêt de la communication de M. Potier de la Varde. Elle l'a d'autant plus intéressé, qu'il prépare en ce moment un travail sur les variations et les hybrides dans les Bruyères indigènes. × *Erica Watsoni* Benth. est aujourd'hui connu dans la plupart des départements de l'Ouest depuis le Calvados jusqu'aux Basses-Pyrénées.

M. Chevalier l'a découvert aussi récemment dans la forêt de Rambouillet (près de la Croix Pater, au milieu des parents), station unique pour la région parisienne.

Cet hybride se rencontre à l'état d'individus isolés très peu nombreux au milieu des parents. Tous les pieds que M. Chevalier a observés sont stériles et les grains de pollen sont en grande partie vides, de sorte que tous les *E. Watsoni* sont des hybrides de première génération (F 1) incapables de se reproduire ; mais, par les rhizomes, ils arrivent à constituer des touffes larges et denses, très florifères, qui vivent de très nombreuses années. Toutefois, M. Chevalier a constaté que, dans les localités qu'il connaît dans l'Orne et dans la Mayenne, le nombre des individus hybrides, depuis 25 ans, a diminué au lieu d'augmenter. L'observation de M. Potier de la Varde signalant qu'en une localité de la Manche, *E. Watsoni* est plus répandu que les deux parents, lui fait croire que dans cette localité l'hybride est peut-être fixé et se reproduirait. Le fait est à vérifier, en recherchant s'il existe dans cette localité des plants de *Watsoni* produisant des graines normales et fertiles.

Récemment, on a décrit en Angleterre un × *Erica Williamsii* Druce (*E. Tetralix* × *E. vagans*) qui est à rechercher en France dans les localités où existent les deux parents.

Les communications ci-après et les échantillons correspondants sont ensuite présentés par leurs auteurs :

L. GUILLAUME. — **Sur la présence de Gastropodes fossiles dans le loess en Normandie.**

La falaise bathonienne présente entre Luc et Lion deux coupes de vallées remblayées par des limons quaternaires. Dans la coupe la plus rapprochée de Luc, ces limons offrent la disposition suivante de haut en bas :

1. Limon brunâtre (rougeaut) relativement épais. (1^m50 à 2^m).
2. Lit très mince de graviers.
3. Loess jaune, environ 1^m.
4. Nouveau lit de graviers.
5. Nouvelle couche de loess jaune d'un mètre au plus d'épaisseur.

Le tout est encaissé dans la pierre blanche de Langrune (bradfordien) qui présente au contact des limons une zone de débris remaniés.

C'est de la couche 5, donc presque à la base du loess, que proviennent les échantillons présentés :

Helix arbustorum Linné, *H. pulchella* Müller, *H. hispida* Linné, *Succinea oblonga ?* Draparnaud, *Pupa muscorum* Linné.

A côté de cette faunule caractéristique de gastropodes, se trouvent d'abondantes concrétions calcaires sous forme, soit de petites tubulures (ayant emprisonné des racines), soit de « poupées » de petite taille. Enfin, les résidus de lavage renferment en outre de nombreux débris provenant de la grande oolithe (fragments de Bryozoaires, débris de Brachiopodes, etc.).

L. MERCIER. — L'habitat d'Æpus Robini Lab. (Coléoptère marin) à Luc-sur-Mer.

Il y a quelque cinquante ans, A. Fauvel a entretenu, à plusieurs reprises, notre Société de la capture d'*Æpus Robini* Lab. sur la côte du Calvados (Arromanches-Luc). Ce Coléoptère vit dans la zone de balancement des marées, et à chaque pleine mer il est recouvert par les flots.

La capture d'*Æ. Robini* est toujours considérée comme une rareté ; cela tient certainement à ce que beaucoup de chercheurs ignorent son véritable habitat. Or, au cours d'une excursion (août 1923) le long de la côte, entre Luc et Lion-sur-Mer, j'ai trouvé de nombreuses colonies d'*Æ. Robini*.

Les Insectes vivent dans les fissures des rochers qui se trouvent à moitié de la zone de balancement des marées. Pour les découvrir, il est nécessaire de faire sauter à la pince de grandes plaques de la roche.

C'est vainement que, pendant quatre ans, j'ai recherché *Æ. Robini* sous les pierres mobiles de la côte ; aussi, je crois pouvoir admettre que les fissures des rochers constituent le véritable habitat de ce Coléoptère marin.

Au même niveau que l'*Æ. Robini* et dans la même station, j'ai recueilli de nombreux Diptères marins : *Clunio marinus* Hal. (Chironomidæ), *Trichocladius marinus* Alverdes (Chironomidæ), *Dactylocladius Mercieri* Kieff. (Chironomidæ), *Phænocladius rupicola* Kieff. (Chironomidæ), *Aphrosylus piscator* Licht. (Dolichopidæ), *Villeneuvia* (*Limnophora*) *æstuum* Villen. (Anthomyidæ).

SÉANCE DU 3 DECEMBRE 1923

Présidence de M. le Dr Moutier, Vice-Président

La séance est ouverte à 16 heures et levée à 17 h. 15.

Y assistent: MM. Bigot, Bugnon, Dalibert, Guillaud, Guillaume, Leboucher, Le Testu, Lortet, Mazetier. Mercier, Dr Moutier, Poisson, Viguier et Mlle Legueux.

Le procès-verbal de la séance du 5 novembre est lu et adopté.

Nécrologie. — La Société vient d'éprouver à nouveau une grande perte en la personne de M. Edouard-Louis-Marie Gerbault, ancien Juge près le Tribunal de 1re instance de Mayenne, décédé à Fresnay-sur-Sarthe, le 22 novembre dernier.

M. Gerbault était membre correspondant de la Linnéenne depuis 1908. Il avait été attiré surtout par les problèmes relatifs à la variation et à l'hérédité chez les végétaux ; notre Bulletin renferme ses principales études sur le sujet. Ces recherches l'avaient fait entrer en relations avec les généticistes les plus éminents de l'époque, comme M. Hugo de Vries, et avaient contribué à attirer l'attention de ceux-ci sur la Linnéenne. Mais M. Gerbault s'intéressait aussi aux autres branches des sciences naturelles, à la zoologie surtout, et il publia d'assez nombreuses contributions à l'histoire naturelle de la Normandie, ainsi qu'à celle du Portugal où il dut résider quelque temps pour raisons de santé ; on les trouve non seulement dans notre Bulletin, mais aussi dans celui de la Société botanique de France, dans celui de la Société des Amis des Sciences de Rouen, dans « Le Monde des Plantes ».

Comme son ami, l'abbé Letacq, il s'éteignit en pleine activité scientifique. Il s'attendait cependant depuis un certain temps à ce dénouement fatal ; ses dernières lettres à ses amis en témoignent. Mais il montra jusqu'au dernier moment la plus belle force d'âme.

Le Secrétaire est chargé de transmettre à sa veuve les plus vifs regrets de la Société.

Distinction honorifique. — M. Perrier de la Bathie a été nommé récemment chevalier de la Légion d'honneur, Notre Confrère poursuit, depuis plus de 25 ans, l'exploration scientifique de Madagascar. Les très nombreux matériaux qu'il a recueillis ont déjà fait l'objet de plusieurs importantes publications, tant de sa part que de celle d'une pléiade de spécialistes qu'il approvisionne généreusement. La Société applaudit à une distinction si méritée.

Réunion du 2 décembre. — La manifestation en l'honneur des membres de la Société récemment promus dans l'Ordre de la Légion d'honneur, manifestation dont le principe avait été adopté au cours de la précédente séance, a eu lieu le dimanche 2 décembre dernier, à Caen. Elle a réuni, dans un déjeuner intime, à l'Hôtel de la Place Royale, MM. Bigot, Corbière, Dangeard, Lanier et Mercier, parmi les promus. et MM. Aubert-Champerré, Bédel, Dr Bouygues, Bugnon, Chevalier, Dalibert, Guillaud, Guillaume, Hédiard, Dr Hommey, Jouan, Langevin, Leboucher, Le Brun, Le Moulec, Le Testu, Lortet, Mazetier, Dr Moutier, Dr Osmont, Poisson, Potier de la Varde, Viguier et Warcollier.

MM. Barrois, Fauvel, Dr Lebailly et Dr Maire, parmi les promus, et MM. Créances, Husnot, Marie, Maury, de Toni, ont fait connaître par lettre leurs regrets de ne pouvoir participer à la réunion. MM. l'abbé Frémy et l'abbé Lucas avaient présenté oralement leurs regrets aux organisateurs. M. le Dr Leboucher, qui avait donné son adhésion, a été malencontreusement empêché d'assister à la réunion.

Au cours du déjeuner, MM. Chevalier, Dangeard et Bigot prirent successivement la parole.

Discours de M. CHEVALIER, Président de la Société

« Mes Chers Collègues,

Il ne pouvait pas y avoir de plus grand bonheur pour moi dans l'accomplissement des fonctions que votre bienveillance

m'a confiées et dont je me suis si mal acquitté dans le courant de l'année que la présidence de la cérémonie d'aujourd'hui. Elle me procure le grand honneur d'exprimer en votre nom la joie que nous avons ressentie lorsque l'*Officiel* du mois d'août dernier nous apporta la nouvelle de la promotion dans la Légion d'honneur de neuf de nos collègues nommés pour la plupart à l'occasion du centième anniversaire de la naissance du grand Pasteur.

Notre bonheur eût été sans mélange si tous les Linnéens de cette promotion avaient pu être des nôtres aujourd'hui. MM. Charles Barrois, Pierre Fauvel, René Maire, Charles Lebailly se sont excusés de ne pouvoir assister à ce déjeuner intime et nous regrettons vivement leur absence.

Nous avons, par contre, le grand plaisir de voir assis à cette table cinq de nos collègues récemment promus, dont deux n'ont pas hésité à venir de loin pour se joindre à nous en cette petite fête de famille. Nous leur en sommes vivement reconnaissants.

Je m'adresserai tout d'abord à eux.

Mon cher Monsieur Dangeard, ce n'est pas seulement votre promotion d'officier que nous fêtons aujourd'hui, mais également votre entrée à l'Institut qui remonte déjà à quelques années et votre promotion récente à la Chaire de Botanique de la Sorbonne. La Société Linnéenne en est doublement fière, car il lui semble qu'une part de votre gloire rejaillit sur elle aujourd'hui. Vous êtes, en effet, tout à fait des nôtres : originaire des confins de la Normandie, c'est dans l'Orne que vous avez débuté modestement comme instituteur-adjoint à Chanu et à Flers. C'est ici à Caen que vous avez poursuivi vos premiers travaux de recherches. Enfin, la Société Linnéenne se souvient qu'elle a publié dans son Bulletin vos premiers Mémoires sur l'anatomie végétale et sur la biologie, travaux que vous deviez ensuite poursuivre si fructueusement et si brillamment à Poitiers et à Paris.

Vous aussi, mon cher Corbière — permettez-moi de vous appeler ainsi dans l'intimité — vous êtes un linnéen normand de vieille souche. C'est dans la forêt d'Andaines que vous avez

herborisé tout enfant ; c'est aussi à Caen que vous avez reçu, comme M. Dangeard, les leçons du Professeur Morière. C'est à l'étude de la flore de Normandie que vous avez donné et que vous donnez encore toute votre ardeur enthousiaste. Il n'est pas un naturaliste de notre province qui ne se réclame de vous. En ce qui me concerne personnellement, permettez-moi de confier à nos collègues que vous avez été mon premier maître en botanique.

Mais ce n'est pas seulement le savant et le botaniste averti de toutes les choses de la Normandie que nous aimons en vous. Au risque de gêner votre modestie, je puis dire que votre obligeance, votre bonté, votre dévouement à la chose publique sont proverbiales, et la semaine dernière encore, un grand nombre de notabilités de Cherbourg ont montré en quelle estime affectueuse elles vous tenaient en vous offrant une magnifique fête. Celle de la Linnéenne est beaucoup plus modeste, mais soyez assuré qu'elle n'en est pas moins cordiale.

Quant à vous, mon cher Monsieur Bigot, vous n'êtes pas seulement un linnéen normand. Depuis trente années vous êtes l'âme de notre Société. Vous lui avez consacré une grande partie de votre temps et parfois en des moments difficiles. C'est dans ses Bulletins et dans ses Mémoires que vous avez publié une partie de vos remarquables travaux sur la géologie de notre pays. Je suis mal qualifié pour en faire l'éloge, ayant été votre élève.

Oh ! vous étiez si jeune alors et vous témoigniez à vos élèves une si affectueuse cordialité que, quand nous vous accompagnions en excursion, il n'était pas toujours facile de reconnaître le maître au milieu des élèves.

Si je ne puis parler personnellement de vos travaux, je puis pourtant dire en quelle haute estime on les tient dans le monde savant. De tristes circonstances, particulièrement cruelles pour vous et pour M. Corbière, ont empêché vos amis et vos anciens élèves de fêter, il y a quelques années, votre élection de correspondant de l'Académie des Sciences, mais par ma voix, ils vous disent aujourd'hui la joie que leur a causé cet événement.

Nos collègues me permettront, dût votre modestie, mon cher Maître, en souffrir, de donner lecture d'une lettre que j'ai reçue hier de mon ami Gentil, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, qui leur montrera ce qu'on pense de vous à Paris :

Paris, le 1er Décembre 1923.

« Mon cher Ami,

J'apprends que vous allez fêter demain, à Caen, la nomination dans l'Ordre de la Légion d'Honneur de quelques collègues, parmi lesquels notre ami Bigot.

S'il ne s'agissait pas d'une fête « de famille », j'aurais demandé à vous accompagner pour apporter, en cette occasion, à Bigot, le témoignage de mon estime et de mon affection. Je me serais chargé de lui dire, en outre, que tous les géologues français se réjouissent de la distinction dont il vient d'être l'objet.

Bigot est un peu tard venu dans la Légion d'honneur ; il n'en apporte pas moins l'éclat de sa personnalité à l'illustre maison.

Sa nomination a pu surprendre tous ceux qui le croyaient décoré depuis longtemps, mais elle n'a certainement pas trouvé d'indifférents.

Veuillez lui dire que je m'associe à ses amis pour lui renouveler mes plus affectueuses félicitations.

Votre bien cordialement.

Louis Gentil. »

Vous êtes depuis peu d'années encore parmi nous, cher Monsieur Mercier, je veux dire à l'Université de Caen et à la Société Linnéenne, mais je sais que vous avez conquis de suite ici de solides amitiés.

Je suis natif d'une petite ville dont vous connaissez peut-être la devise : Domfront, ville de malheur, arrivé à midi, pendu à une heure ! Depuis longtemps on ne pend plus à Domfront, pas plus que dans le reste de la Normandie, mais on garde encore parfois dans ce pays une certaine réserve vis-à-vis des nouveaux venus, « les horsiens » comme nous

les appelons. Vous n'êtes plus un horsien ! Quand le Normand ouvre sa porte, il l'ouvre toute large ! Je sais que vos travaux, votre talent de professeur, vos qualités privées sont tenus en haute estime par vos collégues et par ceux qui ont appris à vous connaître.

Nous avons connu avec joie, mon cher Monsieur Lanier, votre entrée dans la Légion d'honneur, au titre du Ministère de la Justice et si nous vous associons aujourd'hui à nos collègues de la promotion Pasteur, c'est parce que depuis bien longtemps nous vous savons dévoué à l'œuvre que nous poursuivons. Voici bientôt 35 années que vous imprimez les publications de la Société Linnéenne. Au cours de cette longue période, il s'est évidemment créé un lien de sympathie entre vous et la plupart de ceux qui collaborent au Bulletin.

Nous nous souvenons aussi que vous avez édité autrefois en y apportant un soin très particulier la belle Flore de Normandie de notre ami Corbière, et nous faisons des vœux pour que tous les deux vous puissiez bientôt mettre à jour une nouvelle édition.

Mes chers collègues, je m'arrête. J'ai pourtant des regrets à exprimer et je suis convaincu que vous les partagerez. La promotion Pasteur n'a pas été suffisante à notre gré, au moins en ce qui concerne la Normandie. Nous aurions été heureux d'y voir les noms de plusieurs autres collègues et, en particulier, celui du vénérable doyen des botanistes normands, que nous aimons tous et dont les travaux sur les mousses et les plantes fourragères sont estimés bien au-delà de nos frontières. Dans notre cœur, le nom de M. Husnot, de Cahan, et aussi celui du bienfaiteur de la Société, M. Drouet, sont inséparables de ceux des amis que nous fêtons aujourd'hui.

Je lève mon verre à la prospérité de la Société Linnéenne de Normandie, à la poursuite de ses travaux et des œuvres auxquelles elle se consacre depuis un siècle.

Enfin, je bois à la santé de nos collègues promus dans la Légion d'honneur ainsi qu'à leurs familles.

En réponse au discours de M. Chevalier, M. Dangeard prononce une allocution fort goûtée pour remercier la Linnéenne et son Président. Il rappelle quels titres justifieront l'élection prochaine de M. Chevalier comme membre de l'Académie des Sciences, qu'il fasse valoir d'ailleurs ceux d'explorateur pour entrer dans la Section de Géographie et Navigation, ou ceux de botanique pour faire partie de la Section de Botanique.

Il évoque enfin la grande figure de Pasteur, cause initiale de cette réunion.

Discours de M. BIGOT, Secrétaire de la Société

Mes fonctions de Secrétaire de la Linnéenne me procurent le grand plaisir de vous remercier au nom de tous ceux que vous avez voulu fêter aujourd'hui.

Mes remerciements iront d'abord à ceux qui en ont pris l'initiative: à notre Président, mon excellent ami Chevalier, dont la carrière scientifique si remplie a commencé à la Faculté des Sciences il y a près de trente ans, quand il était mon élève et celui de notre regretté Lignier ; à celui qui a été l'organisateur de cette réunion, à Bugnon, notre si zélé et si compétent vice-secrétaire, dont le dévouement et la régularité me permettent de me reposer entièrement sur lui de l'édition de nos publications.

Mes remerciements s'adressent ensuite à vous tous, mes chers Confrères, qui, en répondant à l'appel de Bugnon, donnez à cette réunion la signification que nous avons voulu lui conserver, celle d'une fête de famille, où les Linnéens seraient groupés autour de ceux d'entre eux dont les travaux scientifiques ont été récompensés d'une si haute distinction par le Gouvernement de la République.

Nous sommes, en effet, particulièrement fiers de figurer dans ces promotions destinées à récompenser la recherche scientifique, sous le patronage d'une des plus belles et des plus nobles figures de savant, illustre, non seulement par

l'importance de ses découvertes, mais par la sûreté de sa méthode expérimentale, par sa haute valeur morale, par la part qu'il a prise à l'organisation de notre outillage scientifique de recherches.

A la joie qu'a donnée à chacun de nous cette haute distinction s'est jointe la fierté d'y voir nos noms accompagner ceux de tant de savants dont les travaux honorent la science française, et le plaisir d'y trouver tant d'amis.

Permettez-moi de vous dire que, personnellement, j'y ai trouvé, avec les noms de deux de mes anciens élèves, Lebailly et Pierre Fauvel, ceux de mes deux camarades d'études de 1882-83, à la Faculté des Sciences de Caen, mes amis Topsent, professeur de Zoologie à la Faculté des Sciences de Strasbourg, nommé chevalier, et Dangeard, membre de l'Institut, professeur de Botanique à la Sorbonne, promu officier. Ils ont été, les uns comme les autres, des membres agissants de notre Société Linnéenne et, avec nous tous, c'est la Société qui est honorée.

Sans doute, chacun de nous a reçu la Croix de la Légion d'Honneur pour récompense de ses mérites personnels, mais il faut souligner que des Sociétés comme la nôtre sont des foyers où s'entretient la curiosité des membres qui en font partie, où se manifeste par des communications la satisfaction des découvertes personnelles, où les idées et les conclusions se discutent, où se conserve et s'entretient l'activité scientifique.

Ce rôle, notre chère Linnéenne l'exerce depuis un siècle. Elle nous donne aujourd'hui une précieuse marque de sympathie et d'affection dont nous sommes tout à la fois heureux et fiers.

Aussi, en vous remerciant, c'est la Société Linnéenne tout entière que nous remercions, en faisant le vœu qu'elle demeure fidèle à son passé et qu'elle accomplisse en pleine prospérité les années d'un second centenaire.

Commission d'impression. — Sur les propositions de cette Commission, la Société décide :

1° de consacrer une somme totale de 3.000 francs à la publication du Bulletin de 1923 (conformément à la décision prise le 7 mai 1923) ;

2° de céder à titre gratuit 30 exemplaires du tome XXV des Mémoires à l'auteur du travail contenu dans ce tome, M. Humbert, qui en a fait la demande ;

3° de publier le travail de M. Pellegrin, présenté au cours de la dernière séance, dans le tome XXVI (2e série, tome 10) des Mémoires, l'auteur s'étant engagé à supporter les frais d'impression. Le Secrétaire fera d'ailleurs les démarches nécessaires pour faire doter ce Mémoire d'une subvention importante par la Caisse des recherches scientifiques. Le travail en question constituera le deuxième et dernier fascicule de ce tome XXVI. Les autres travaux déposés pour les Mémoires commenceront de nouvelles séries qui s'intituleront *Nouveaux Mémoires*, et la publication se fera par spécialités, suivant la décision prise le 5 mars 1923. Ainsi les travaux de M. Perrier de la Bâthie figureront dans la Série Botanique de ces Nouveaux Mémoires ; le travail de M. Kollmann figurera dans la Série Zoologique. Pour toutes les séries, le tirage se fera à un nombre d'exemplaires suffisant pour qu'il en reste une soixantaine au fonds de réserve de la Société, après expédition aux Membres et aux Sociétés correspondantes. Pour la Série Botanique, le tirage se fera à 250 exemplaires.

Admissions. — M. Meslin est admis comme membre résidant de la Société. MM. Cruchon et Hue sont admis comme membres correspondants.

Présentations. — Sont présentés pour devenir membres correspondants de la Société : M. Jacques de Vilmorin quai de la Mégisserie, 4, à Paris, par MM. Corbière et Viguier ; M. Hubert, Docteur en pharmacie, pharmacien Grande-Rue, à Mayenne (Mayenne). par MM. Chevalier et Bigot.

Démission. — La Société enregistre avec regret la démission de M. Lescuyer.

Dépôt de travaux — Pour le Bulletin :

MM. Denis et Abbé P. Frémy, *Une nouvelle Cyanophycée hétérocystée : Anabaena Viguieri* (1 planche).

A. Hée, *Catalogue critique des Crustacés jurassiques du Calvados et de l'Orne* (4 planches).

Drs A et F. Moutier, *Posidonomya Dalmasi* (*Dumortier*). *Avicula transversa* (Terquem Jourdy).

Dr A. Moutier, *Note sur quelques Echinides recueillis en 1923 dans le Calvados.*

L. Mercier et R. Poisson, *Espèces nouvelles pour la faune de France observées dans le département du Calvados.*

R. Viguier et H. Humbert, *Plantes récoltées à Madagascar en 1912 (suite).*

COMMUNICATIONS

Le Vice-Secrétaire présente les deux communications écrites suivantes :

Æpus Robini Lab. — Il y a une douzaine d'années, j'ai recherché ce coléoptère à Saint-Vaast-la-Hougue, en compagnie du regretté M. Malard. Les observations que j'ai faites sont absolument conformes à celles de M. Mercier. Mais à Saint-Vaast, le fond est granitique ou schisteux (phyllades de Saint-Lô). Quand j'ai trouvé l'*Aepus*, c'était toujours dans le granit à moitié décomposé ; jamais je ne l'ai vu dans les schistes : cela provient de ce que ces derniers sont trop compacts et ne présentent aucune fisssure ou cavité où l'insecte puisse se loger.

Abbé P. Frémy.

Myxomycètes du Haut-Oubanghi. — M. Le Testu ayant rapporté de Yalinga (Haut-Oubanghi) un Myxomycète, celui-ci a été soumis à l'examen de M. Buchet, qui y reconnut le *Comatriche irregularis Resc.*

Potier de la Varde.

Présentation de plantes. — De la part de M. L. Bédel, le Vice-Secrétaire présente ensuite les échantillons dont liste suit et les observations qui les accompagnent :

1° *Epilobium roseum*, provenant de Putot. Cette plante est assez commune dans les cantons de Dozulé et de Cambremer ;

2° *Epilobium parviflorum* Reichb. var. *roseum* Béd. trouvé à Hotot-en-Auge (août 1922) :

Des graines de cette variété ont été semées dans mon jardin. Un seul individu est issu de ces graines. Il possédait des fleurs blanches au début de la floraison et roses à la fin. La variation qui se produit dans la couleur des fleurs semble donc être héréditaire ;

3° × *Epilobium opacum* Peterm. (*parviflorum* × *roseum* Roth). 4 échantillons : deux recueillis à Putot et deux à Cresseveuille ;

4° × *Epilobium Weissemburgense Schultz* (*parviflorum* × *tetragonum*) : Putot-en-Auge ;

5° × *Epilobium montanum* × *tetragonum* : Bois de Dozulé ;

6° *Ligustrum vulgare L. var. lutescens* Béd. trouvé à Angerville dans une haie, sur le bord de la route du Menilda, en face le chemin qui conduit à l'église d'Angerville. (Station nouvelle).

7° *Medicago media* Pers. à fleurs d'abord violacées, puis verdâtres et devenant jaunes à la fin de la floraison. Trouvée à Dives-sur-Mer sur un talus bordant la côte du Pavé, un peu au-dessous du château de Sarlabot.

C'est une forme analogue à celle que M. Bugnon a signalée dans le Bulletin de la Société Botanique de France et que j'ai rencontrée également en divers endroits, notamment à Neauphlettes et à St-Martin-la-Garenne (Seine-et-Oise) ;

8° *Lolium temulentum ?* à épi rameux : Dozulé ;

9° *Cynosurus cristatus* L. à épi bifide : Cricqueville ;

10° *Veronica Teucrium* var. *Bastardi* à fleurs doubles : Dunes du Home ;

11° *Ononis spinosa* L. à fleurs blanches : Canon ;

12° *Centaurea aspera :* Dunes de Merville.

Coléoptères. — M. Mazetier présente les observations suivantes et les échantillons correspondants :

Odacantha melanura L. Coléoptère capturé dans la prairie de Caen en septembre dernier.

D'après le catalogue Fauvel des Coléoptères de Normandie, cet insecte n'avait été rencontré que dans les marais de Percy-en-Auge.

Carabus purpurasceus, Fabricius, parasité par un champignon entomophage appartenant vraisemblablement au genre *Cordiceps*, selon M. Antoine qui a trouvé l'insecte mort en compagnie de plusieurs autres également parasités, dans la forêt d'Halatte (Oise).

Dans ses notes entomologiques, parues dans le Bulletin de 1921, M. Antoine donne des renseignements intéressants à ce sujet.

Hémiptères. — M. Mercier présente la communication suivante et les échantillons correspondants :

L. MERCIER et R. POISSON. — **Une invasion de Lyctocoris campestris Fab. (Hémiptère-Anthocorini) dans la région de Pont-d'Ouilly (Calvados).**

Au cours du mois d'octobre de cette année, un habitant de Mesnil-Villement vint nous demander d'examiner des Insectes qui pullulaient dans sa maison et qu'il croyait être des Punaises des lits.

Ces Punaises couraient le long des murs, sur les planches ; quelques-unes ont même été capturées dans les meubles et dans les sommiers.

Les premiers Insectes soumis à notre examen étaient des larves ; celles-ci présentaient une grande ressemblance avec les jeunes larves de la punaise des lits, mais elles en différaient par certains caractères.

Etant donnée la difficulté bien connue d'identifier les larves d'Hémiptères nous poursuivîmes nos recherches jusqu'au jour où nous avons obtenu des Insectes adultes.

Nous avons alors reconnu qu'il s'agissait de *Lyctocoris campestris* Fab. Cet Hémiptère est extrêmement commun : il vit principalement dans les détritus végétaux. Cependant, sa présence a déjà été signalée dans les maisons et les larves, prises pour des Punaises des lits, ont fait naître des contestations entre propriétaires et locataires.

Jusqu'à présent, il n'a pas encore été signalé que *Lyctocoris campestris* se soit attaqué à l'Homme.

L'habitant de Mesnil-Villement dont la maison était envahie par cette Punaise nous a dit qu'il n'avait jamais été piqué. Cependant, à titre d'indication, nous rappellerons que M. Ernest de Bergevin vient de signaler (A propos de quelques nouveaux Hémiptères piqueurs. Bul. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, T. 14, 1923, p. 226) que *Leptodemus minutus* Jack., *Geocoris Henoni* Put., *Pyrrhocoris apterus*, considérés jusqu'à présent comme phytophages, sont susceptibles de s'attaquer à l'Homme et de devenir des suceurs de sang.

La présence de *Lyctocoris campestris* dans la maison d'habitation de Mesnil-Villement s'explique facilement par la disposition des lieux. En effet, il a été placé dans le grenier de cette maison des bottes de foin récoltées

dans un pré voisin. Or, des larves de *L. campestris* ont été trouvées dans plusieurs bottes de foin à moitié pourries et demeurées en place dans le dit pré. Il en a été recueilli également dans le foin rentré au grenier. Il est donc vraisemblable d'admettre que les Punaises ont été introduites dans la maison en même temps que la récolte.

Si l'attention a été attirée sur cet Insecte, c'est uniquement en raison du nombre. On sait que des espèces, pour des causes diverses et variées, pullulent certaines années et deviennent rares dans d'autres.

Coquilles fossiles. — Enfin M. le Dr A. Moutier continue la présentation des coquilles fossiles provenant du gisement de Giberville (genre *Nerinea*).

BIBLIOGRAPHIE

É. CHEMIN. — *Flore algologique de Luc-sur-Mer et environs.* (Ann. Sc. nat., 10e sér., Bot., t. V, p. 21-94, 1223).

Pendant une dizaine d'années, M. Chemin a observé la flore des algues marines des côtes du Calvados. Il a aussi utilisé, au moins partiellement, les riches herbiers de l'Institut Botanique de Caen. A maintes reprises, il a publié dans le Bulletin de notre Société les résultats de ses recherches. Dans ce travail il nous les présente dans leur ensemble.

La région explorée s'étend d'Arromanches à Trouville (50 km. env.). L'auteur la décrit avec précision et donne quelques détails sur les marées et sur la direction des courants. Puis, il énumère les espèces qu'il a observées, elles sont au nombre de 208 : 17 Myxophycées, 29 Chlorophycées, 46 Phéophycées (à l'exclusion des Diatomées), 116 Floridées. Le nom de chaque espèce est suivi des détails suivants: station, époque et durée de végétation, description sommaire du thalle, époque de l'apparition des organes reproducteurs. Il conclut que la flore algologique de Luc et des environs est

au moins aussi riche et aussi variée que celle du Nord de la France, mais que pourtant elle est d'une pauvreté relative ; cela tient à la nature du substratum et à la configuration topographique des rivages.

M. Chemin n'a d'ailleurs pas la prétention d'avoir fait un travail définitif. Il nous avertit que « si les grandes espèces sont assez bien connues, il n'en est pas de même des plus petites, et qu'une recherche systématique permettra de nou velles découvertes » (p. 90). Cette remarque s'applique à tous les groupes, mais plus particulièrement aux Myxophycées.

L'auteur aurait peut-être rendu son travail plus facile à consulter s'il avait adopté l'ordre d'un ouvrage d'ensemble suffisamment répandu (ou, s'il l'a fait, en nous l'indiquant). Peut-être aussi, pour quelques espèces, une courte synonymie n'eût pas été sans utilité. Enfin, pour un petit nombre d'espèces, on pourrait désirer plus de précision dans les détails relatifs aux organes reproducteurs.

Ces remarques, qui ne sont pas des critiques, et qui ne portent que sur des points tout à fait accessoires, n'enlèvent rien au mérite du travail de M. Chemin ; il a voulu être utile aux algologues en général et plus particulièrement à ceux qui voudraient continuer d'explorer la région de Luc; il y a certainement réussi.

P. Frémy.

R. POTIER DE LA VARDE. — *Muscinées annamites récoltées par M. Poilane.* (Bulletin du Muséum, pp. 397-404, 4 fig. dans le texte, 1923).

Analyse d'une petite collection récoltée aux environs de Nhatrang et adressée au Muséum. Sur trente espèces énumérées, trois d'entre elles, appartenant aux genres *Calymperes*, *Endotrichella*, *Garovaglia* sont décrites comme nouvelles. Trois autres sont signalées pour la première fois sur le Continent asiatique. Parmi celles-ci le genre *Hypnodendron* (représenté par *H. Copelandii* Broth.) est nouveau pour l'Asie.

R. P. V.

TRAVAUX ORIGINAUX

E.-L. GERBAULT. — **Extraction des Latences.**

C'est des Phanérogames qu'il est traité ici.

Nous avons à plusieurs reprises montré l'intérêt qui s'attache à l'analyse, à la « décomposition » des phénotypes (la plupart des espèces linnéennes) ; nous traitons aujourd'hui d'un cas particulier qui peut se présenter au cours de cette décomposition.

Nous croyons, en somme, que les procédés d'autofécondation, tant et si heureusement employés par les hybridologistes, ont d'autres applications possibles que l'analyse génétique des descendances hybrides.

Considérons deux plantes A+a et A+b, soumises à l'hérédité mendélienne, A représentant l'ensemble des gènes communs aux deux plantes, a et b, des gènes dont la dominance et la récession (peut-être la présence et l'absence) correspondants à des caractères différentiels. Pour fixer les idées, supposons b récessif. L'hybride (A+a)×(A+b) peut évidemment être croisé N fois de suite avec A+a, N pouvant, de son côté, être plus ou moins considérable, parfois très important.

En culture isolée et autofécondée, la forme A+b doit toujours réapparaître après un temps plus ou moins long. C'est ce que nous appellerons la réapparition de la latence des caractères joints au gène b ; provoquer cette réapparition, c'est procéder à l'extraction de la latence.

Un exemple du fait nous a, croyons-nous, été fourni par le *Geranium Robertianum* ; un matériel provenant de Fresnay (Sarthe) et composé de *G. R. typicum* fut traité en culture comme il est dit plus haut. Au bout de plusieurs années apparut seulement une variété pré-

sentant l'acumen des lobes foliaires rouges et non verts comme ils sont, croyons-nous, chez le type.

Au bout de quelques années encore, apparut subitement un pied chez lequel les feuilles du rameau floral étaient à lobes anormalement étroits. Sauf ce caractère, rien à noter. Les fleurs, les fruits, les feuilles basilaires, le système pileux étaient ceux du *typicum* ordinaire. Ce rameau floral fut soumis à M. Willmott, assistant au British Museum et spécialiste des Herbes-à-Robert. M. Wilmott nous répondit qu'il ne pouvait indiquer de nom spécial, les exemplaires du British Museum étant polymorphes au point de vue que nous considérons.

Ce rameau floral semble, en somme, s'être comporté comme une mutation de bourgeon (Segrégation d'ordre végétatif?). En 1920, des graines issues de ce rameau furent semées en terrine. Nous dûmes nous absenter, non sans avoir préalablement mis la terrine en terre. Nous ignorons ce qui se passa en 1921. En 1922, à la fin du printemps et dans le cours de l'été, autour du point où la terrine de semis avait été précédemment mise en terre, de nombreux *Geranium Robertianum* apparurent ; les unes avaient les caractères marqués d'hybrides du *Geranium Robertianum typicum* et d'une plante que nous appellerons *Geranium Robertianum Ænigma*. Un exemplaire unique de cette dernière plante assez énigmatique existait à côté. Cette plante dont — étant donnée l'époque d'apparition — nous ne connaissons naturellement que les feuilles basilaires, s'est montrée caractérisée *par l'étroitesse très marquée des lobes foliaires et l'absence de poils au pétiole*. La page inférieure devint de bonne heure à l'automne d'un rouge intense, mais il faut voir là une morphose causée par le froid.

Cette plante fut fortement grillée par les premières gelées d'Octobre, cependant légères Elle fut même si

sévèrement touchée que j'espère peu la conduire à complète évolution. A côté, les *typicum* et les pieds que nous croyons être des hybrides du *typicum* et de l'*Enigma* ne souffrirent pas de la gelée.

S'il nous est permis de formuler une supposition, la voici : la France du Nord-Ouest et l'Angleterre du Sud avaient autrefois un climat beaucoup plus chaud qu'aujourd'hui ; alors comme maintenant les grandes espèces étaient généralement d'ordre phénotypique, c'est-à-dire constituées par des biotypes qui s'hybridaient entre eux à l'infini, formant des complexes presque indéchiffrables. Quand le climat devint plus froid, certains biotypes disparurent à l'état pur mais subsistèrent hybridés, parfois à haute fraction, avec d'autres biotypes mieux résistants au froid. La plante *Enigma* est, de la sorte, une plante des climats plus chauds que le nôtre et le *G. R. typicum* une plante de nos climats.

Le cas du *Geranium Robertianum* n'est probablement pas isolé.

Quoiqu'il en soit, deux faits paraissent certains. En premier lieu, de pareilles extractions de latences ont un grand intérêt au point de vue de la phylogénie des plantes. En second lieu, les extractions profondes de latences peuvent demander un temps très long, des années, plus longtemps même que la vie d'un seul botaniste. Tant pis pour les chercheurs pressés. Le temps est un élément de recherches qui ne semble pas pouvoir être remplacé.

M. le professeur Almquist (de Stockholm), dans un article assez récent d'une Revue britannique (1) parle

(1) Ernst Almquist. — Linnean species in our days. — The Journal of Botany, n° 718.

de plantes hétérozygotes qui, autofécondées, demeurent fixes pendant plusieurs générations et tout-à-coup donnent un produit nouveau ; c'est peut-être d'hybrides hautement fractionnaires, à latences plus ou moins profondément incluses, comme il est dit plus haut, que M. Almquist parle ainsi.

Depuis quelque temps on prétend que l'hérédité mendélienne n'est pas la seule et qu'il y a d'autres hérédités. Sans prendre ici parti dans une grande controverse, nous poserons une simple question. Dans les cas où cette héridité non mendélienne joue, l'hybride de première génération est prétendument fixe : soit. Mais quand il y a des hybrides hautement fractionnaires contenant peu d'une forme, beaucoup d'une autre, la forme peu représentée disparaît-elle définitivement sous les apparences de l'autre forme, ou peut-elle à un certain moment ségréger après des autofécondations répétées ?

Nous nous permettrons de poser une autre question.

On a, depuis quelque temps aussi, supposé qu'il y a une relation entre les phénomènes d'hérédité et le nombre des chromosomes, bien plus, que l'héré dité est localisée dans les chromosomes.

Le point de vue est peut-être un peu simpliste. En tout cas, de nombreux cytologistes ne l'admettent pas. On fait observer que les chromosomes sont, en somme, une figure morte dans des cellules fixées par des colorants. Chose peut-être plus grave, on fait observer que les gamètes ne sont pas ramenés à de simples noyaux ; même très réduit, le cytoplasme n'est pas nul. Pourquoi négliger complètement sa présence ?

Aux partisans de la théorie de l'hérédité localisée dans les chromosomes, nous demanderons simplement si, dans les hybrides hautement fractionnaires, où la

plante qui a des chromosomes plus nombreux est peu représentée, il se produit à un certain moment une disparition des chromosomes en surnombre. Nous demanderons ensuite, — s'il y a, dans le cas d'une autofécondation prolongée, ségrégation de la plante à chromosomes surnuméraires, — à quel moment et dans quelles conditions se produit la réapparition de ces chromosomes s'ils ont disparu. Peut-être y a-t-il là un procédé pour la vérification expérimentale de la théorie susvisée.

1er Janvier 1923.

Abbé P. FRÉMY. — Description de deux Oscillariées nouvelles.

I. — Schizothrix Arnotti Frémy. Sp. nov.

(Planche I et fig. 1 *a*.)

La plante pour laquelle nous proposons ce nom fait partie de l'herbier Lenormand. Nous l'y avons trouvée classée parmi les *Lyngbya* Au recto de son étiquette, on lit, écrit de la main de Lenormand : « 405. Mr Walker Arnott, 1853. Indes Orientales » ; au verso, écrit par Arnott lui-même : « $\frac{\text{“ G. g ”}}{68}$ *Lyngbya* » Un autre botaniste a ajouté : « *majuscula* Harv. ». Cette détermination est de M. de Martens auquel Lenormand communiquait la plupart de ses algues (1).

(1) Les recherches que nous avons faites dans la correspondance d'Arnott avec Lenormand, correspondance conservée dans les Archives de la Société Linnéenne de Normandie, ne nous ont fourni aucun renseignement au sujet de la plante que nous étudions. — Nous tenons à dire notre vive reconnaissance à M. R. Viguier,

L'aspect extérieur de la plante d'Arnott éveilla déjà notre attention. Par sa teinte bleu-clair ou foncé en certains endroits, rougeâtre en d'autres ; par son aspect gazonnant et laineux, par ses filaments dressés et parfois lâchement entrelacés, elle nous parut différer notablement des *Lyngbya*.

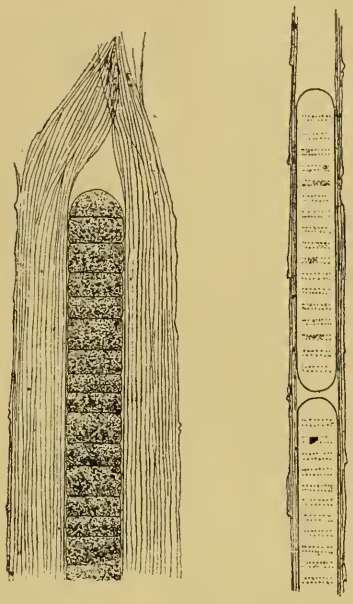
L'examen microscopique confirma cette hypothèse. Il nous révéla, en effet, les caractères suivants :

1° Gaîne large de 15 à 25 μ de part et d'autre du trichome, fibreuse, formée de couches à peu près parallèles, s'amincissant progressivement pour se terminer en pointe vers son extrémité d'abord hyaline puis d'une belle teinte rouge-orangé ou rose-pêche.

2° A l'intérieur de cette gaîne : présence de trichomes sans hétérocystes, formés de cellules à contenu granuleux, larges de 20 à 34 μ, longues de 8 à 14, resserrées à leurs articulations ; trichomes le plus souvent solitaires, parfois au nombre de deux, très rarement de trois dans la même gaîne ; disposition des trichomes assez variable : quand ils sont solitaires, ils sont ordinairemt droits, mais parfois aussi enroulés en spirale très irrégulière ; quand ils sont deux ou trois, ils sont si rapprochés qu'il est souvent difficile au premier examen de les distinguer, leur direction est légèrement divergente ou bien ils sont fortement mais irrégulièrement entrelacés. Leur couleur qui passe du bleu

professeur à la Faculté des Sciences et directeur de l'Institut Botanique de Caen, pour l'autorisation qu'il nous a accordée d'étudier les riches herbiers algologiques de cet Institut, l'intérêt qu'il n'a cessé de porter à nos recherches et les encouragements qu'il nous a donnés ; et aussi à M. Lortet, conservateur de l'Institut Botanique et archiviste de la Société Linnéenne, pour l'empressement avec lequel il nous a communiqué tous les documents qui nous intéressaient.

d'outremer ou azur à des verts purs ou légèremen olivâtres contraste agréablement avec les tons rougeâtres de la gaîne et fait de cette plante un des plus beaux objets microscopiques que nous connaissions.



a *b*

Fig. 1. *a. Schizothrix Arnotti* : extrémité d'un filament à trichome unique. Gr : 280 D. — *b. Lyngbya Corbierei.* Gr. 500 D. (1).

Nous avons remarqué également, mélangés à notre algue, mais en faible quantité, des *Hypnum* en voie de développement et des filaments de *Scytonema* terrestres.

(1) Ces deux dessins sont l'œuvre de M. P. Hinault, professeur à l'Institut libre de Saint-Lô. Nous tenons à lui adresser ici nos remerciements.

C'est le seul renseignement que nous possédons sur son habitat.

L'ensemble de ces caractères ne peut convenir qu'à une espèce de *Schizothrix* de la section *Chromosiphon* de Gomont, (*Monographie des Oscillariées*, 1re partie, pp. 32 et 37). Elle doit se placer dans le groupe formé de plantes à cellules plus larges que longues ou presque carrées, au voisinage de *Schizothrix purpurascens* Gom. dont elle se rapproche par la structure et la couleur de ses gaînes, mais dont elle diffère par sa taille et la forme de ses cellules apicales : coniques chez *S. purpurascens*, elles sont arrondies chez notre plante.

Elle présente cependant de très grandes ressemblances avec *Porphyrosiphon Notarisii* Kütz. : chez ces deux algues, en effet, la gaîne et le trichome, bien que de dimensions fort différentes (le trichome est large de 8 à 10 μ chez *Porphyrosiphon*) ont la même disposition et la même structure. Pour s'en rendre compte il suffit de comparer rapidement la figure 1 *a* de ce travail avec les figures 1 et 2 de la Planche 12 de la première partie de la Monographie des Oscillariées. Aussi avions-nous d'abord songé à faire de notre *Schizothrix Arnotti* une deuxième espèce du genre *Porphyrosiphon* jusqu'à présent monotype. Mais pour cela il eût fallu modifier les définitions génériques données par Gomont puisque, d'après cet auteur, chez les *Porphyrosiphon*, les trichomes sont toujours solitaires dans la même gaîne et que, dans la plante d'Arnott, ils peuvent s'y trouver au nombre de deux ou de trois. Nous avons jugé inutile de faire cette modification ne fût-ce que pour des raisons de clarté.

Objectera-t-on que les *Schizothrix* sont des algues de très petites dimensions et que le trichome de la plus grosse espèce jusqu'à présent décrite, *Schizothrix*

Mulleri Nacq., ne dépasse pas une épaisseur de 13 μ ? L'objection serait de très faible valeur, car dans un grand nombre de genres d'algues même microscopiques, on trouve des espèces dont les dimensions présentent, sans aucun intermédiaire, des écarts beaucoup plus notables que celui qui existe entre *Schizothrix Arnotti* et *S. Mulleri*.

Bien qu'elle présente certaines affinités avec les *Lyngbya*, l'algue que nous décrivons ne saurait rentrer dans ce dernier genre. Plusieurs espèces de celui-ci présentent bien parfois dans la même gaîne plusieurs trichomes résultant d'une rapide multiplication des cellules. Ce phénomène a été parfaitement décrit par Thuret et Bornet et fort exactement représenté sur la planche XXXII de leurs Notes algologiques qui n'est pas sans montrer quelques analogies avec celle qui termine cette étude. Mais les *Lyngbya* sont des plantes exclusivement aquatiques ; leurs gaînes ne prennent jamais de teintes de tons rougeâtres et les grosses espèces ont toujours des cellules de longueur très petite relativement à leur largeur. Telles sont les trois principales raisons qui nous ont fait rejeter la détermination donnée primitivement par Arnott et de Martens.

Diagnose

« Terrestris. Cæspes lanosus, extensus, sive pulchre aut profunde ærugineus, sive rubiginosus Fila recta aut undulata, ad duo centimetra longa, passim in fasciculos erectos laxe coalita, 50 ad 70 μ crassa. Vaginæ lamellosæ, stratis sæpius parallellis formatæ, superficie frequenter erosæ, apicem versus attenuatæ et acuminatæ, chlorozincio iodurato non cœrulescentes, primum hyalinæ, deinde purpureo-aurantiæ aut plus minusve persicinæ. Trichomata pulchre cyanea aut rarius olivaceo-viridia ; intra vaginam plerumque soli-

taria, recta aut plus minusve contorta ; rarius bina aut terna et tunc leviter divergentia aut étiam irregulariter contorta ; articuli 20 ad 35 μ crassi, 8 ad 14 μ longi, ad genicula constricti, protoplasmate granuloso farcti ; dissepimenta conspicua ; cellula apicalis vix attenuata, rotundata. » (v. s.)

Hab. ad terram, in Indiis orientalibus. (Arnott. !)

II. — LYNGBYA CORBIEREI Frémy. Sp. nov.

(Fig. 1 *b*)

Au mois d'août 1917 nous avons récolté dans un lavoir rempli d'eau calcaire, à Carquebut, localité située à 8 km. environ au Nord de Carentan (Manche), une Oscillariée que nous pensons n'avoir pas encore été décrite. Elle se présentait sous forme de plaques flottantes, assez étendues, épaisses de 1 à 2 millimètres, d'un beau vert érugineux et soyeux, d'une consistance ferme et nullement mucilagineuse.

Au microscope, nous avons observé les détails suivants :

1° filaments simples, formés extérieurement d'une gaîne très visible, épaisse d'environ 1 μ, ferme, papyracée, devenant avec l'âge très fibreuse ;

2° Dans chaque gaîne : présence d'un seul trichome, large de 9 à 10 μ, formé de cellules toutes semblables, longues de 3,5 à 4 μ ; trichomes sortant très facilement de leur gaîne et souvent discontinus à l'intérieur de celle-ci.

3° Cellules apicales, arrondies, sans coiffe.

L'ensemble de ces caractères ne peut s'appliquer qu'à une espèce du genre *Lyngbya* tel qu'il a été défini par Gomont et nous avons tout d'abord pensé être en présence de *Lyngbya spirulinoides* Gom. La comparaison que nous avons faite de notre plante avec un échantillon

authentique de cette espèce récoltée par l'abbé Hy à Juigné-sur-Loire (Maine-et-Loire) et que nous a très aimablement communiqué M. l'abbé Bioret, professeur de Botanique à la Faculté libre d'Angers, nous a montré des différences que nous résumons dans le tableau suivant :

Lyngbya spirulinoides.	*Algue de Carquebut*
1° Gaînes presque muqueuses, nullement lamelleuses.	1° Gaînes fermes, lamelleuses.
2° Filaments parfois droits, parfois régulièrement bien que lâchement spiralés.	2° Filaments entrelacés, mais non spiralés.
3° Cellulles larges de 14-16 μ, longues de 3,4-6,8 μ, très légèrement resserrées à leurs articulations.	3° Cellules larges de 9-10 μ, longues de 3,5-4 μ, nullement resserrées à leurs articulations.
4° Cloisons très visibles, bordées de part et d'autre d'une ligne de fines granulations.	4° Cloisons invisibles, indiquées par une double rangée de très fines granulations.
5° Protoplasma presque homogène ou finement granuleux.	5° Protoplasma absolument homogène.

Ces différences et en particulier les trois dernières nous ont paru suffisamment importantes pour détacher notre plante de *Lyngbya spirulinoides* et en faire une espèce spéciale qu'en témoignage de respectueux attachement nous dédions à M. Corbière, le savant professeur de Cherbourg, et nommons *Lyngbya Corbierei*.

L'existence de cette nouvelle espèce modifie de la façon suivante la clef analytique des *Lyngbya* d'eau douce donnée par Gomont : (Op. cit. 2e partie, p. 141).

a) Trichomata ultra 4 μ crassa

§ Plantæ caespitosæ.

. . . . . .

§§ Plantæ non caespitosæ.

1. Stratum floccosum.

α. Fila regulariter et laxe spiralia, passim recta. Trichomata 14 ad 16 μ crassa. Dissepimenta conspicua, protoplasma subhomogeneum aut tenuissime granulosum . L. SPIRULINOIDES.

β. Fila intricata sed non spiralia. Trichomata 9 ad 10 μ crassa. Dissepimenta inconspicua, protoplasma omnino homogeneum. . . . . L CORBIEREI.

2. Fila inter varias algas, etc.....

b) Trichomata haud ultra 2 μ crassa.

. . . . . .

Il n'est pas possible, après un examen attentif, de confondre *Lyngbya Corbierei* avec une autre espèce du même genre ou des genres voisins. Seul *Phormidium ambiguum* Gom. lui ressemblerait quelque peu. Le tableau suivant résume les principales différences qui existent entre ces deux algues :

Phormidium ambiguum	*Lyngbya Corbierei*
1° Gaînes bleuissant par le chloro-iodure de zinc.	1° Gaînes ne bleuissant pas par ce réactif.
2° Trichomes légèrement resserrés aux articulations, cellules larges de 4-6 μ, longues de 1,5-2,7 μ.	2° Trichomes non resserrés aux articulations, cellules larges de 9-10 μ, longues de 3,5-4 μ.

3° Protoplasma granuleux.	3° Protoplasma non granuleux.
4° Cloisons transversales bien visibles.	4° Cloisons transversales non visibles.

Diagnose

Stratum natans, expansum, aerugineo-sericeum. Fila recta plus minusve intricata. Vaginæ hyalinæ, firmæ, tenues, lamellosæ, ætate erosæ et fibrosæ, chlorozincio iodurato non cœrulescentes. Trichomata luteole-viridia, ad genicula non constricta, apice haud attenuata, 9 ad 10 μ crassa, articuli 3,5 ad 4 μ longi ; protoplasma omnino homogeneum ; dissepimenta inconspicua, granulorum delicatissimorum lineis binis obducta ; cellulla apicalis rotundata, calyptra nulla. » (v. v.)

Hab. piscinam aqua calcarea repletam apud Carquebut prope Carentan, Galliæ boreo-occidentalis.

Ipse legi die 10ª Augusti anno 1917.

Institut Botanique de Caen, Décembre 1922.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

SCHIZOTHRIX ARNOTTI Frémy

1. Vue d'ensemble montrant la disposition la plus ordinaire des trichomes et la structure de celle-ci. (Gr : 100 D.).
   La plante ayant été traitée par le chloro-iodure de zinc pour mieux faire apparaître les trichomes, les cloisons transversales sont devenues invisibles,
2. Vue d'un filament renfermant deux trichomes (Gr : 600 D.)

P. BUGNON. — L'organisation libéroligneuse du cotylédon des Monocotylédones expliquée grâce aux phénomènes de dichotomie cotylédonaire.

L'organe cotylédonaire unique des Monocotylédones présente fréquemment, au lieu d'un faisceau libéroligneux médian, comme en ont les feuilles en général et les cotylédons des Dicotylédones en particulier, deux faisceaux libéroligneux principaux, symétriques par rapport au plan médian de l'organe et plus ou moins écartés l'un de l'autre.

C'est ce trait de structure qui crée la difficulté capitale lorsque l'on tente d'interpréter cet organe.

A. W. Hill [11] (1) ne l'a pas résolue de façon satisfaisante dans sa théorie de l'*hétérocotylie*, et c'est là le reproche essentiel qui peut être adressé à cette théorie. Il suggère (*loc. cit.*, p. 423) que le faisceau médian primitif de la feuille cotylédonaire unique des Monocotylédones a pu se séparer en deux faisceaux pour des raisons en rapport avec l'établissement de la nervation parallèle dans les feuilles végétatives. Ce rapport et ces raisons restent, à vrai dire, assez obscurs.

Ethel de Fraine [10], prenant parti pour la théorie de l'hétérocotylie, a tenté de résoudre la difficulté en faisant appel à des nécessités physiologiques (*loc. cit.*, p. 170-171) : l'adaptation à la vie géophile d'un embryon dicotylédoné ancestral aurait entraîné des différences fonctionnelles pour les deux cotylédons, l'un se spécialisant en vue de l'absorption de l'albumen, l'autre

(1) Les numéros entre crochets renvoient à l'index bibliographique placé à la fin du Mémoire.

en vue de la fonction assimilatrice. En raison de la nécessité d'économiser le temps, ce dernier aurait retardé de plus en plus son développement pour devenir en fin de compte la première feuille végétative ; comme conséquence, le premier aurait fini par entrer seul en rapport direct avec l'ensemble de la stèle radicale. Primitivement, le faisceau médian de chaque cotylédon s'ouvrait en un « faisceau double » à un certain niveau pour effectuer le raccord avec l'appareil conducteur de la racine. Par la suite, dans le cotylédon absorbant, ce fut un avantage, non seulement de conserver la portion double du faisceau, mais de lui donner plus d'importance relative, d'accentuer la séparation des deux moitiés, surtout lorsque l'albumen à absorber était en quantité considérable : ceci expliquerait l'apparition finale de deux faisceaux distincts sur toute la longueur du cotylédon. Quand le cotylédon assimilateur se développa très tardivement par rapport à l'autre, le premier formé dut assurer seul le raccord avec la première racine et, pour cela, ses deux faisceaux s'ouvrirent à leur tour, à la base, chacun en un « faisceau double ».

Le caractère téléologique du raisonnement d'Ethel de Fraine n'est pas fait pour entraîner la conviction. Il suffit, d'ailleurs, pour rendre fort douteuse l'influence des nécessités physiologiques invoquées sur le dédoublement du faisceau cotylédonaire, de rappeler que des embryons dicotylédonés non géophiles, comme par exemple celui de *Podocarpus chinensis* décrit par T.-G. Hill et Ethel de Fraine elle-même [12], présentent sur toute la longueur de leurs cotylédons deux faisceaux principaux complètement séparés.

Il apparaît donc que la difficulté à surmonter ne l'a

pas été d'une manière plus heureuse par Ethel de Fraine que par A.-W. Hill.

A cet égard, il est indéniable que la solution proposée par Ethel Sargant [19] semble, au premier abord, plus claire et mieux assise Quand les deux faisceaux principaux existent seuls dans l'organe cotylédonaire et qu'ils sont écartés l'un de l'autre au point d'être diamétralement opposés (*Anemarrhena asphodeloides*, etc.), la disposition réalisée offre d'étroites analogies avec celle de la gaîne pétiolaire commune des deux cotylédons concrescents de certaines Dicotylédones (*Eranthis hiemalis*, etc. Les analogies semblent se poursuivre jusque dans l'organisation libéroligneuse de l'hypocotyle, c'est-à-dire dans la manière dont s'effectue le raccord entre les faisceaux cotylédonaires et la stèle radicale. Ethel Sargant, attachant une importance primordiale à ce mode de raccord, a donc admis que cette ressemblance correspondait à une parenté phylogénique réelle entre les deux genres *Anemarrhena* et *Eranthis*, que la structure libéroligneuse cotylédonaire traduisait, dans le premier comme dans le second, une composition double de l'organe cotylédonaire, que c'était là, en définitive, l'organisation ancestrale de cet organe chez les Monocotylédones. C'est la théorie de la *syncotylie*.

Mais, dans nombre de cas, la disposition libéroligneuse de la pièce cotylédonaire unique des Monocotylédones paraît comparable à celle d'un cotylédon seulement de Dicotylédone : il existe, à un certain niveau et sur une longueur variable, un faisceau libéroligneux médian simple (*Zygadenus elegans*, etc.). Pour expliquer cette structure, Ethel Sargant a dû admettre une fusion latérale des deux organes simples primitifs beaucoup plus étroite que dans le genre

Anemarrhena. Elle a tenté de justifier cette dernière conclusion par deux séries de preuves : les unes, tirées de l'existence de cas analogues chez les Dicotylédones ; les autres, tirées de l'existence de cas intermédiaires chez les Monocotylédones.

1° C'est la comparaison avec l'organe cotylédonaire de la Ficaire (*Ficaria ranunculoides* Roth) qui a surtout paru démonstrative à Sargant. Cet organe présente, en effet, dans son pétiole, un faisceau libéroligneux médian simple. Sargant a insisté sur l'analogie étroite présentée par le raccord des faisceaux cotylédonaires avec la stèle radicale chez *Zygadenus* et *Ficaria*. Dans les deux cas également, la première feuille végétative occupe la même position phyllotaxique et son faisceau libéroligneux médian se raccorde de la même façon avec l'un des pôles de la stèle radicale diarque, le faisceau cotylédonaire médian se raccordant avec le pôle opposé.

Quant à l'objection que l'on aurait pu faire relativement à la différence dans l'origine embryogénique des deux pièces cotylédonaires comparées, celle de la Ficaire étant décrite comme d'origine latérale, celle de *Zygadenus* étant au contraire indiquée comme d'origine terminale, Sargant [20] l'a réfutée en rappelant que certains cotylédons de Monocotylédones typiques (*Tamus communis*, etc.) avaient aussi, d'après les embryogénistes, une origine latérale.

Or, pour Sargant, l'organe cotylédonaire de la Ficaire témoignait, par la lobation et la nervation de son limbe, de son origine par concrescence latérale de deux cotylédons. C'était donc la preuve que la concrescence latérale de deux cotylédons pouvait aller jusqu'à la fusion totale, en un faisceau d'apparence simple, des deux faisceaux libéroligneux médians primitifs.

Mais j'ai montré récemment que, par l'ensemble des faits jusqu'ici connus, la Ficaire pouvait être désormais regardée, avec autant de raison, comme *monocotylédone par hétérocotylie* [6]. Il résulte donc des analogies intimes que Sargant a si bien mises en évidence entre la plantule de la Ficaire et celle de *Zygadenus* que ce dernier genre, — et tous ceux qui lui sont comparables parmi les Monocotylédones, — peuvent être, au même titre que la Ficaire, *monocotylédones par hétérocotylie.*

2° Sargant a considéré comme phylogéniquement intermédiaires entre le *type ancestral,* à deux faisceaux cotylédonaires principaux, représenté dans des genres tels qu'*Anemarrhena,* et le *type dérivé,* à faisceau cotylédonaire principal unique et médian, représenté dans des genres tels que *Zygadenus,* des types dans lesquels le faisceau médian n'est simple que dans sa partie moyenne, sa région terminale se montrant bifurquée sur une longueur plus ou moins grande.

C'est ainsi que le genre *Anthurium,* dans les Aroïdées, serait plus rapproché du type primitif que le genre *Arum* ; qu'il en serait de même pour l'espèce *gloriosa* par rapport à l'espèce *aloifolia* dans le genre *Yucca* ; etc.

Mais, la même bifurcation du faisceau libéroligneux médian se retrouve, non seulement dans l'organe cotylédonaire de la Ficaire, mais aussi dans des cotylédons indiscutablement simples, comme ceux de la Mercuriale (*Mercurialis annua* L.), etc. Il s'agit là, vraisemblablement, comme je l'ai soutenu, d'un mode de ramification ancestral, le mode dichotome. Quoi qu'il en soit, d'ailleurs, cette disposition ne peut plus être regardée comme l'indice certain d'une fusion incomplète de faisceaux chez les Monocotylédones ; le même caractère, en effet, devrait pouvoir lui être attribué

chez les Dicotylédones, ce qui suffit à rendre fort problématique l'interprétation proposée par Sargant.

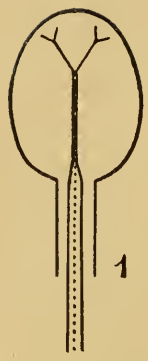
***

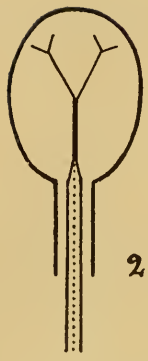
Ainsi, et malgré les faits nouveaux de syncotylie tératologique qui ont été décrits depuis la publication des travaux de Sargant, notamment par Compton [8], par Holden [16] [18], etc., la théorie de la syncotylie est loin de s'imposer pour les Monocotylédones qui possèdent un faisceau cotylédonaire médian simple sur une certaine portion de sa longueur. D'une telle structure, la théorie de l'hétérocotylie, de A.-W. Hill, peut présentement fournir, grâce à la considération des phénomènes de dichotomie cotylédonaire sur lesquels j'ai particulièrement insisté, une interprétation au moins aussi simple et aussi fortement étayée.

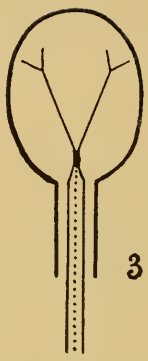
Je me propose de montrer, dans ce qui suit, que la dichotomie cotylédonaire permet d'expliquer également l'organisation libéroligneuse du cotylédon dans le cas où, chez les Monocotylédones et ailleurs, cet organe présente deux faisceaux principaux, symétriques par rapport au plan médian. Il suffira d'établir, pour cela, qu'une telle organisation peut être observée dans une feuille cotylédonaire simple et qu'elle est en relation évidente avec la ramification dichotome.

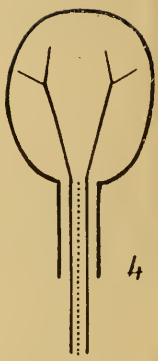
***

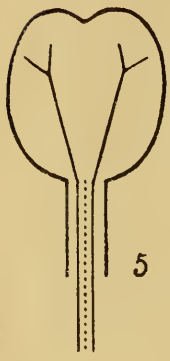
Au cours d'un précédent travail [5], j'ai brièvement décrit les variations importantes que peut offrir la dichotomie du faisceau libéroligneux médian des cotylédons chez la Mercuriale : j'ai montré que cette

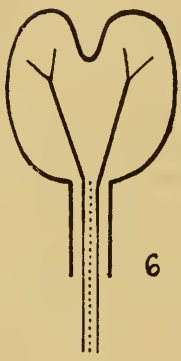

1

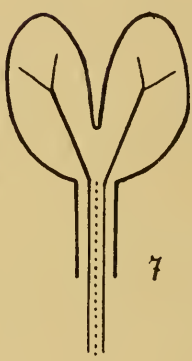

2


3

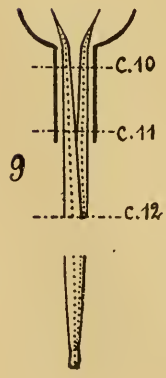

4


5


6


7

8


C.10
C.11
C.12
9

10

11

12

13

14

15

Fig 1 à 15. — *Mercurialis annua* L.

Fig. 1 à 8 : Figures schématiques de cotylédons présentant divers cas de ramification dichotomique du faisceau libéroligneux médian et du cotylédon lui-même. — Dichotomie du faisceau médian : dans la moitié supérieure du limbe (1) ; vers le milieu du limbe (2) ; vers le quart inférieur du limbe (3) ; à la base du limbe (4 à 7) ; à la base du pétiole (8). — 1 à 4, limbe cotylédonaire entier ; 5 à 7, limbe cotylédonaire bifurqué : seulement un peu au sommet (5) ; sur son tiers supérieur (6) ; sur ses deux tiers supérieurs (7) ; 8, cotylédon bifide jusqu'à la base du pétiole.

Dans toutes ces figures, la ligne pointillée représente le cordon de protoxylème centripète servant au raccord des appareils conducteurs cotylédonaire et radical.

Fig. 9 : Schéma du raccord libéroligneux d'un cotylédon anormal (du type 6 par son limbe) avec une racine normale.

Fig. 10, 11, 12 : Schémas des coupes transversales marquées c. 10, c. 11, c. 12 sur la figure précédente. 10, coupe vers le haut du pétiole cotylédonaire ; 11, coupe vers la base de ce pétiole ; 12, coupe dans la région supérieure de l'hypocotyle.

Fig. 13, 14 et 15 : Schémas de coupes transversales : 1° dans la région supérieure de l'hypocotyle (13) ; 2° dans la moitié inférieure de l'hypocotyle (14) ; 3° dans la base de la racine (15) d'une jeune plantule de de Mercuriale tricotylée et à stèle radicale triarque.

Dans les figures 10 à 15, le bois est figuré en noir ; le liber, en blanc.

dichotomie pouvait affecter également le limbe cotylédonaire à des degrés divers, et même le pétiole cotylédonaire jusqu'à sa base, conduisant ainsi à la polycotylédonie. Les figures schématiques 1 à 8 correspondent aux photographies 2 à 9 de la planche jointe au Mémoire précité.

Des trois régions qu'on peut distinguer dans le faisceau médian des cotylédons normaux (région moyenne, simple ; région supérieure, ramifiée dichotomiquement ; région inférieure, bifurquée, servant au raccord avec l'appareil conducteur radical), la région moyenne se réduit au fur et à mesure que, dans les cotylédons anormaux, le niveau de la dichotomie terminale s'éloigne du sommet du limbe (fig. 1 à 3) ; elle disparaît tout-à-fait quand ce niveau atteint ou dépasse la base du limbe (fig. 4 à 8). Le cotylédon est alors dépourvu de faisceau médian : celui-ci est remplacé par deux faisceaux, symétriques par rapport au plan médian cotylédonaire et plus ou moins écartés l'un de l'autre, comme chez beaucoup de Monocotylédones. Il importe de remarquer que le dédoublement du faisceau médian précède la dichotomie terminale du limbe (fig. 4), ce dernier se montrant d'abord seulement élargi au sommet.

Une telle disposition a déjà été décrite maintes fois, soit comme trait de structure normal, soit comme anomalie, chez diverses Gymnospermes et Dicotylédones. Il suffit de renvoyer aux Mémoires récents de Compton [8], de Holden et de ses collaborateurs [17], [2], où la bibliographie du sujet se trouve exposée. Mais cette disposition a surtout été considérée comme un terme de passage capable d'expliquer la polycotylédonie. E.-N. Thomas [21], qui a cependant bien vu l'importance phylogénique de la ramification dichotomique, qui a

rattaché avec raison à ce mode ancestral de ramification les cas de faisceaux doubles observés chez les Gymnospermes, n'a pas tenté la même assimilation pour les Monocotylédones à faisceaux doubles, influencée qu'elle était sans doute par la théorie de Sargant.

Et cependant, lorsque les deux faisceaux principaux ainsi constitués dans un cotylédon simple restent indivis au sommet, qu'ils se montrent sensiblement parallèles sur toute la longueur du cotylédon et dépourvus de ramification latérale, qu'ils ne sont pas doublés de faisceaux secondaires latéraux, comme c'est le cas, par exemple, pour le *Podocarpus chinensis* déjà cité (p. 17), l'analogie avec l'organisation décrite par Sargant pour le cotylédon de certaines Monocotylédones (*Fritillaria imperialis*, etc.) est des plus frappantes.

L'analogie peut se poursuivre jusque dans les rapports libéroligneux des cotylédons avec la racine. C'est ainsi que, dans les genres précités, le raccord avec la racine binaire se fait de la même façon, chez *Podocarpus*, pour les deux cotylédons, que chez *Fritillaria*, pour le cotylédon et la première feuille végétative.

La région de raccord reste alors, comme dans de nombreux cas anormaux chez la Mercuriale (fig. 4 à 8) exactement comparable à celle d'un cotylédon normal, parce que les deux faisceaux principaux se comportent, dans leur portion inférieure, comme les deux branches de la bifurcation de raccord du faisceau médian typique.

Mais, quand la racine présente une stèle exceptionnellement triarque, les deux faisceaux du cotylédon anormal peuvent se bifurquer comme le faisceau médian du cotylédon normal et se raccorder chacun pour son propre compte avec un pôle ligneux radical. C'est ce qui a été décrit, par exemple, chez *Silene Schafta*, par Hill et de Fraine [14].

Même avec une stèle radicale diarque, on peu observer une bifurcation inférieure des deux faisceaux principaux du cotylédon anormal. Un cas de ce genre m'a été offert, en particulier, par une germination de Mercuriale dont l'un des cotylédons était, par l'organisation de son limbe, du type représenté dans la figure 6 A partir de la base du limbe (fig. 9), les deux faisceaux principaux s'ouvrent de telle façon qu'au niveau correspondant à la coupe schématique de la figure 10, il y a quatre branches fasciculaires dans le même pétiole. Mais les deux branches médianes se fusionnent par accolement latéral un peu plus bas et, dans l'hypocotyle, la branche anastomotique résultante, se rapprochant peu à peu de l'une des branches latérales, s'accole à son tour avec elle. Le nouveau faisceau anastomotique ainsi constitué diminue graduellement d'importance, au point que, vers la base de l'hypocotyle, il est sensiblement équivalent au faisceau resté simple sur toute sa longueur. A ce niveau, la trace double du cotylédon anormal n'est pas différente de celle du cotylédon opposé, resté normal (fig. 9)

Des cordons protoxylémiques centripètes de raccord existent entre les branches des deux faisceaux cotylédonaires bifurqués. Dans l'hypocotyle, la branche anastomotique médiane et la branche latérale qui se fusionnent progressivement finissent par être en contiguité étroite avec le cordon centripète correspondant, tandis que l'autre cordon reste isolé. Dans la région inférieure de l'hypocotyle, les deux cordons protoxylémiques centripètes se rapprochent peu à peu, puis finissent par se confondre en un seul, à la base de la racine (fig. 9 à 12).

Si, en même temps que la racine devient triarque, le cotylédon anormal se montre bifurqué jusqu'à sa base,

la plantule ainsi tricotylée pourra présenter une symétrie ternaire plus ou moins parfaite. On peut rencontrer, dans les germinations anormales de Mercuriale, suffisamment de cas intermédiaires entre le type habituel de plantule à symétrie binaire parfaite (2 cotylédons, 2 faisceaux cotylédonaires médians, 2 pôles ligneux correspondants dans la racine) et le type anormal à symétrie ternaire parfaite (3 cotylédons équivalents, 3 pôles ligneux équidistants dans la racine) pour être en droit de considérer, dans tous les cas, la tricotylédonie comme le stade ultime de la division d'un des cotylédons dans une plantule normale, et, en conséquence, comme le résultat final d'une ramification cotylédonaire dichotomique.

Ainsi, une série de coupes transversales au microtome pratiquées aux dépens d'une plantule qui paraissait à symétrie ternaire parfaite, et qui possédait en fait une stèle radicale triarque, m'a permis de constater la disposition suivante : des trois groupes de faisceaux cotylédonaires paraissant symétriquement placés au sommet de l'hypocotyle (fig. 13), deux ne tardent pas à se rapprocher latéralement au point d'entrer en contact (fig. 14) : il n'y a plus alors qu'un seul plan de symétrie ; dans la racine elle-même, les trois pôles ligneux ne figurent pas les sommets d'un triangle équilatéral, mais ceux d'un triangle isocèle (fig. 15). Les deux cotylédons dont les traces sont ainsi rapprochées correspondent sans nul doute à l'un seulement des cotylédons d'une plantule normale.

Des faits du même genre ont été décrits par tous ceux qui ont pu faire, pour d'autres espèces, l'étude anatomique d'anomalies semblables, sur des échantillons suffisamment nombreux.

Toutes les dispositions libéroligneuses anormales

correspondantes s'expliquent aisément si l'on fait intervenir la *théorie du raccord*, que j'ai justifiée dans un travail antérieur [5].

Admettons, en effet, l'indépendance initiale entre l'appareil conducteur cotylédonaire et la stèle radicale. Que, pour une cause quelconque, l'une des ébauches cotylédonaires soit favorisée par rapport à l'autre dans son développement ; grâce à l'élargissement relatif qui s'ensuit pour elle, sa tendance naturelle à la dichotomie va pouvoir se réaliser plus vite ; pour un élargissement faible, ceci se traduira simplement par une plus grande précocité dans la dichotomie terminale du cordon procambial médian, dont la partie moyenne indivise sera donc raccourcie ; un élargissement plus important, permettant la dichotomie immédiate de l'ébauche, aura pour conséquences, d'abord la formation de deux cordons procambiaux de part et d'autre du plan médian de dichotomie, puis la lobation apparente du limbe.

Si la cause favorisante unilatérale agit également sur l'ébauche de la racine, le méristème de celle-ci s'élargira de ce côté et formera, symétriquement par rapport au plan de dichotomie cotylédonaire, deux pôles ligneux latéraux au lieu d'un pôle médian. Chacun des faisceaux principaux du cotylédon anormal pourra donc se raccorder avec un des cordons ligneux centripètes de la racine comme le fait le faisceau médian du cotylédon normal.

Dans le cas contraire, la stèle radicale reste binaire et, pour le raccord avec l'unique plan ligneux radical correspondant au cotylédon anormal, ou bien les deux cordons procambiaux de ce cotylédon se comportent dans leur région inférieure comme les deux branches de la bifurcation de raccord d'un cordon procambial

médian, ou bien chacun d'eux se bifurque comme s'il était seul ; mais alors des éléments ligneux centripètes de raccord se développent entre les deux branches des deux bifurcations de façon à figurer, dans l'hypocotyle, une bifurcation d'un pôle ligneux radical.

Les variations observées dans le nombre des pôles ligneux de la première racine tendent à prouver que ce nombre ne possède aucune importance phylogénique. Ce sont probablement des circonstances actuelles, parmi lesquelles la taille relative de l'embryon semble jouer un rôle capital, qui déterminent le nombre de ces pôles. Hill et de Fraine [15] étaient arrivés à une conclusion analogue. C'est sans doute l'explication du fait que ce nombre est d'habitude beaucoup plus élevé dans les racines adventives que dans les racines terminales : le méristème rhizogène se développe dans ce cas à l'intérieur d'un corps de plus grandes dimensions que l'embryon ; il peut, par suite, avoir dès le début une taille plus considérable.

Si le nombre des pôles radicaux n'a pas plus d'importance, le mode de raccord des faisceaux cotylédonaires avec la stèle radicale, qui dépend de ce nombre, n'en peut avoir davantage. Il paraît donc bien peu intéressant de vouloir distinguer, comme on l'a tenté (cf. Chauveaud [7], Hill et de Fraine [14]), des catégories tranchées parmi les cotylédons des plantules polycotylées, en tenant compte uniquement du mode de raccord libéroligneux cotylédonaire avec la racine.

La polycotylédonie est sans doute, dans beaucoup de cas, sinon dans tous, justiciable de l'interprétation que j'en ai donnée pour le cas de la Mercuriale ; E.-N. Thomas, Hill et de Fraine, Compton, etc., avaient déjà émis une hypothèse semblable.

En particulier, la dicotylédonie anormale, décrite

par Coulter et Land [9] pour une plantule d'*Agapanthus umbellatus*, semble bien, autant qu'on en peut juger par les figures données, n'être qu'un cas de dichotomie précoce dans un cotylédon unique de Monocotylédone.

Tout paraît pouvoir être expliqué, ici, en admettant que le cotylédon normal s'est bifurqué de bonne heure, mais cependant incomplètement ; les deux pièces cotylédonaires anormales sont, en effet, réunies latéralement d'un seul côté un peu au-dessus de la portion engaînante basilaire commune ; elles manquent de faisceau médian tandis que le cotylédon normal en présente un ; leur ensemble n'a qu'un plan de symétrie et les deux faisceaux les plus proches de ce plan divergent à partir du nœud cotylédonaire comme les deux branches d'une dichotomie. Holden et Daniels [18] avaient déjà montré la possibilité d'une telle explication.

Il me semble qu'une révision attentive des faits décrits par les deux auteurs américains s'impose et qu'il serait nécessaire d'étudier d'autres germinations anormales, à d'autres stades de développement, avant d'édifier une théorie nouvelle sur l'origine relative de la mono-, de la di- et de la polycotylédonie.

***

Il résulte, en définitive, de l'ensemble des observations précédentes, que des feuilles cotylédonaires simples, dans des embryons dicotylédonés, peuvent présenter la même dualité de leurs faisceaux libéroligneux principaux, le même mode de raccord de ces faisceaux avec la stèle radicale, que l'organe cotylédonaire chez les Monocotylédones.

Cette dualité peut être interprétée dans tous les cas

sans avoir recours à l'hypothèse d'une fusion de deux organes simples.

Le cas particulier de la Mercuriale a ceci d'extrêmement important qu'il offre, chez les Dicotylédones, une relation évidente entre cette organisation libéroligneuse et des phénomènes normaux *de ramification dichotomique.*

Cette relation s'impose au moins autant chez les Gymnospermes, où les feuilles végétatives et les feuilles reproductrices ont elles-mêmes conservé, dans de nombreux genres, une nervation typiquement dichotome (cf. E.-N. Thomas [21], Tison [22], etc).

Il est très possible que, chez les Monocotylédones, ce soient des phénomènes de même nature qui interviennent : la disposition réalisée normalement dans le cotylédon de genres tels qu'*Anthurium, Yucca gloriosa*, etc. (Sargant [19]), ou anormalement dans le cotylédon de genres tels qu'*Avena* (Bugnon [3]), correspond, étroitement en effet, à celle du cotylédon normal de *Mercurialis annua*.

Le cas de la Mercuriale a, de plus, l'intérêt capital d'imposer la distinction, dans le faisceau cotylédonaire médian, entre les deux régions bifurquées dont l'importance phylogénique paraît très inégale.

La bifurcation supérieure, ou terminale, se rattache peut être dans tous les cas au mode général et ancestral de ramification foliaire dichotomique ; elle se rencontre surtout dans les groupes inférieurs des Plantes à graines et, dans les groupes les plus évolués des diverses séries, elle finit par ne plus apparaître qu'à titre exceptionnel, dans des germinations anormales.

La bifurcation inférieure, au contraire, semble être un dispositif de raccord avec l'appareil conducteur sous-jacent, disposiif variable avec les circonstances, et qu'on peut retrouver indifféremment pour les fais-

ceaux de toutes les feuilles de la plante et dans tous les groupes, quel que soit leur degré d'évolution.

Lorsque le faisceau cotylédonaire médian est remplacé sur toute sa longueur par deux faisceaux symétriques, il importe encore davantage, pour pouvoir fixer les homologies cotylédonaires, de faire la distinction entre ces deux régions : d'autant plus que leur importance relative, dans le cotylédon adulte, varie considérablement par suite de l'accroissement intercalaire longitudinal qui peut intervenir à divers niveaux du cotylédon.

Dans de nombreux cas, chez les Monocotylédones, la région terminale reste incluse dans l'albumen, où le sommet cotylédonaire joue un rôle absorbant, et elle ne présente aucun accroissement notable pendant la germination. La région de bifurcation inférieure, au contraire, où se développent les éléments de raccord du protoxylème centripète, peut subir une élongation considérable et donner l'impression qu'elle correspond à elle seule à tout le cotylédon.

Dans tous les cas, cependant, la région cotylédonaire où réside la bifurcation de raccord paraît exactement homologue chez toutes les Plantes à graines et elle doit sans doute être interprétée, ainsi que je l'ai indiqué dans un Mémoire précédent [5], comme une *base foliaire*. Quand, dans le cotylédon adulte, cette région est de beaucoup la plus importante, le cotylédon mérite d'être considéré essentiellement comme un *phyllode de base foliaire*. Chez les Monocotylédones, même quand la région cotylédonaire apicale est bien développée, que d'ailleurs le faisceau médian y reste indivis, qu'il s'y ramifie en dichotomie où qu'il s'y dédouble, le cotylédon tout entier reste encore homologue d'un cotylédon de Mercuriale, par exemple, et, de même que

celui-ci, il peut encore être vraisemblablement interprété comme un phyllode, mais un *phyllode d'ébauche foliaire*.

C'est Agnès Arber [1] qui, la première apparemment, a tenté d'assimiler le cotylédon des Monocotylédones a un phyllode, en le considérant toutefois comme un organe double, selon la théorie de Sargant. Dans un essai antérieur [4], j'ai moi-même appliqué la notion de phyllode au même organe, en le regardant comme de nature simple. Je n'envisageais alors que la région cotylédonaire occupée par la bifurcation de raccord. Par la présente étude, j'ai été amené à préciser mon premier point de vue et à compléter l'assimilation possible entre le cotylédon unique des Monocotylédones et l'un des cotylédons de Dicotylédones telles que la Mercuriale.

Si l'on admet, en fin de compte, avec Sargant, la dérivation des Monocotylédones à partir d'un ancêtre angiospermique dont l'embryon était dicotylédoné, la théorie de l'hétérocotylie, grâce à la considération des phénomènes de dichotomie cotylédonaire, permet désormais d'expliquer aussi bien que la théorie de la syncotylie toutes les particularités de l'organisation libéroligneuse cotylédonaire chez ces plantes.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

[1] Arber (Agnès), *The phyllode theory of the monocotyledonous leaf, with special reference to anatomical evidence.* (*Ann. of Bot.*, t. XXXII, 1918, p. 468).

[2] Bexon (Dorothy), *Observations on the anatomy of teratological seedlings.* II. *On the anatomy of some polycotylous seedlings of Centranthus ruber.* (*Ann. of Bot.*, t, XXXIV, 1920, p. 81.

[3] Bugnon (P.), *La feuille chez les Graminées.* (*Thèse Doct. sc. nat.*, Paris, 1921, et *Mémoires de la Soc. Linn. de Normandie*, t. 21, fasc. 2).

[4] — *La théorie de la syncotylie et le cas du Streptopus amplexifolius D. C. La notion de phyllode appliquée à l'interprétation du cotylédon des Monocotylédones.* (*C. R. A. S.*, t. 173, 1924, p. 660).

[5] — *L'organisation libéroligneuse des cotylédons et de l'hypocotyle expliquée par la théorie du raccord chez la Mercuriale* (*Mercurialis annua* L.). (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 7e sér., t. 5, 1923, p. 69-106 et pl. III).

[6] — *Sur le nombre des cotylédons de la Ficaire.* (*C. R. A. S.*, t. 176, 1923, p. 766.

[7] Chauveaud (G.), *L'appareil conducteur des Plantes vasculaires et les phases principales de son évolution* (*Ann. Sc. nat.*, 9e sér., *Bot.*, t. XIII, 1911, p. 185).

[8] Compton (R.-H.), *An anatomical study of syncotyly and schizocotyly.* (*Ann. of Bot.*, t. XXVII, 1913, p. 793).

[9] Coulter (John-M.) et Land (W.-J.-G.), *The origin of Monocotyledony.* (*Bot. Gazette*, t. 57, 1914, p. 509).

[10] de Fraine (Ethel), *The seedling structure of certain Cactaceæ.* (*Ann. of Bot.*, t. XXIV, 1910, p. 125).

[11] Hill (A.-W.), *The morphology and seedling structure of the geophilous species of Peperomia together with some views on the origin of Monocotylédons.* (*Ann. of Bot.*, t. XX, 1906, p. 395).

[12] Hill (T.-G.) et de Fraine (Ethel), *On the seedling structure of Gymnosperms.* I. (*Ann. of Bot.*, t. XXII, 1908, p. 694).

[13] Id. *On the seedling structure of Gymnosperms.* II. *Ann. of. Bot* , t. XXIII, 1909, p. 189).

[14] Id. *On the seedling structure of certain Centrospermae.* (*Ann. of Bot.*, t. XXVI, 1912, p. 178).

[15] Id. *A consideration of the facts relating to the structure of seedlings.* (*Ann. of Bot.*, t. XXVII, 1913, p. 257).

[16] Holden (H. S.), *Observations on the anatomy of teratological seedlings.* III. *On the anatomy of some atypical seedlings of Impatiens Roylei, Walp.* (*Ann. of Bot.*, t. XXXIV, 1920, p. 321).

[17] Holden (H. S) et Bexon (Dorothy), *Observations on the anatomy of teratological seedlings.* I. *On the anatomy of some polycotylous seedlings of Cheiranthus Cheiri.* (*Ann. of. Bot.*, t. XXXII, 1918, p, 513).

[18] Holden (H. S.) et Daniels (Margaret E.), *Observations on the anatomy of teratological seedlings.* IV. *Further studies on the anatomy of Impatiens Roylei, Walp.* (*Ann. of Bot.*, t. XXXV, 1921, p. 461).

[19] Sargant (Ethel), *A theory of the origin of the Monocotyledons, founded on the structure of their seedlings.* (*Ann. of Bot.*, t. XVII, 1903, p. 1).

[20] — *The reconstruction of a race of primitive Angiosperms.* (*Ann. of Bot.*, t. XXII, 1908, p. 121).

[21] Thomas (E.-N.), *A theory of the double leaf-trace founded on seedling structure.* (*The New Phytol.*, t. VI, 1907, p. 77).

[22] Tison (A.), *Sur la persistance de la nervation dichotomique chez les Conifères.* (*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 6e sér., t. 4, 1912, p. 30).

Dr F. GIDON. — **L'ancienne steppe néolithique de la campagne de Caen. Origine de la flore. Datation des tumulus par des espèces résiduelles.**

Dans des articles publiés il y a quelques années j'ai décrit la petite friche située sur les débris du tumulus de Condé-sur-Ifs (Calvados) comme étant probablement une friche *primitive* et comme renfermant encore les espèces caractéristiques de l'ancienne végétation de pseudo-steppe calcaire qui (dans mon hypothèse) couvrait la contrée lors de l'édification du tumulus,

Le tumulus de Condé-sur-Ifs m'est donc apparu comme pouvant être daté *par sa flore*, indépendamment de toute considération d'ordre archéologique. Il s'agit ici, non d'une datation en nombre d'années, mais seulement d'une datation *par synchronisme*. Ma conclusion était que la construction du tumulus dut coïncider avec une phase bien déterminée de l'évolution de notre flore, avec le règne du climat ancien correspondant, et aussi, (on verra pourquoi), avec une certaine étape de l'aménagement agricole du sol sous sa forme la plus primitive.

La méthode que j'ai appliquée dans cet essai de datation n'est pas nouvelle. Elle a donné ses premiers résultats, devenus classiques, dans la datation des moraines pouvant remonter à telle ou telle phase du développement des temps glaciaires. Elle repose sur les considérations suivantes : Quand un sol neuf se constitue, la végétation qui s'installe sur ce sol est celle que favorisent à ce moment le climat régnant et les autres *circumfusa*. Mais ensuite le climat peut changer sans que cette végétation disparaisse entièrement,

pourvu qu'elle se soit très solidement installée sur le sol en question. La flore actuelle d'un tumulus peut donc renfermer des résidus de la flore ancienne qui dominait lors de sa construction et permettre par là de le dater. C'est ce que j'ai essayé de faire en ce qui concerne le tumulus de Condé.

Mais, tout en présentant cette friche de Condé comme étant bien probablement une friche *primitive*, je n'ai pas discuté à ce moment, ni depuis, les indices pouvant permettre de distinguer dans notre région les friches primitives des friches remaniées. Nos friches n'offrent, en effet, à cet égard qu'un champ d'observation beaucoup trop restreint. La plupart sont des talus, souvent fort longs, mais de quelques mètres seulement de largeur. Il existe, il est vrai, des friches plus étendues, en particulier au Mesnil-Soleil (sur la pente sud des monts d'Eraines, localité où j'ai placé le type résiduel de l'ancienne flore de steppe), ou encore au mont de Grisy, à la côte de Moult, à Blainville, à Ranville, à la montagne de Ryes. Mais ces localités restent au total peu nombreuses et plusieurs sont soumises à des influences littorales qui en appauvrissent la végétation.

La publication du remarquable travail de J. Laurent sur la Champagne pouilleuse m'apporte aujourd'hui des renseignements qui complètent et confirment de tout point mes présomptions d'il y a quelques années sur le caractère *primitif* de nos friches. Je vais donc utiliser ces données nouvelles pour préciser maintenant la signification de la florule de Condé-sur-Ifs et de la flore plus complète d'Eraines. En prenant cette dernière comme type, j'indiquerai les affinités géographiques des espèces qui m'apparaissent comme les plus caractéristiques et que j'ai groupées déjà dans une

précédente notice selon le dégré inégal de la répulsion que semblent exercer sur elles les influences littorales.

Mais pour fixer un point de départ, je vais tout d'abord résumer les résultats de mes précédentes études.

*
* *

1. Tout d'abord j'ai cherché à expliquer les particularités que présente dans la campagne de Caen la distribution des espèces xérophiles, c'est-à-dire des espèces spéciales aux habitats secs et découverts. Les plus exactement xérophiles de ces espèces manquent, en effet, dans les secteurs nord et ouest de la campagne de Caen, bien que cette région soit actuellement aussi découverte que la région sud-est où ces espèces existent dans une série de localités dont j'ai donné la liste et dressé la carte. Ni la géologie ni la topographie n'expliquent l'absence de ces espèces dans le nord-ouest. Nous devons donc présumer l'influence d'un ancien état du pays.

Pour que la région sud-est ait pu conserver jusqu'à nous cette série remarquable d'espèces strictement xérophiles, il faut qu'elle soit restée constamment à l'état de région *découverte* depuis l'époque des steppes post-glaciaires. Si, au contraire, la région nord-ouest est pauvre en xérophiles, c'est bien probablement parce que cette région a été envahie à une certaine époque par des *forêts* qui les ont expulsées. L'unité topographique de la campagne de Caen n'est donc pas de date très ancienne. Le défrichement du nord-ouest a dû avoir lieu, en effet, depuis l'établissement du climat maritime et extrêmement humide qui règne actuelle-

ment, climat très défavorable à l'extension des xérophiles. Sans quoi le repeuplement du nord-ouest en xérophiles se serait fait déjà, sans doute, dans une certaine mesure.

2. Mais, comment se fait-il que le secteur sud-est de notre campagne n'ait pas été lui-même envahi par la forêt quand le climat humide actuel a succédé au climat sec ancien favorable à la steppe ? C'est une question qui s'est posée bien souvent déjà quand on a voulu expliquer la persistance jusqu'à nous de tel ou tel lambeau plus ou moins étendu de la steppe post-glaciaire. Dans certains cas, il a suffi d'invoquer l'influence certaine d'un sol évidemment très défavorable au développement de la forêt. Mais, plus souvent, on a pu établir, avec preuves archéologiques à l'appui, que la steppe avait été défendue contre la forêt, par l'activité des premières populations agricoles, déjà établies sur la steppe avant le changement du climat et la cultivant déjà, incapables longtemps encore de faire reculer la forêt, mais parfaitement en état de s'opposer à son extension. Une preuve indirecte de la valeur de cette dernière explication nous est apportée, en ce qui concerne notre région, par le fait que, seul, le sud-est de la campagne de Caen a été protégé contre l'envahissement forestier. Seules précisément les terres dites *légères* qui dominent dans le secteur sud-est, et que caractérise la présence du bluet (*Centaurea Cyanus*) absent du nord-ouest, étaient accessibles à l'action de la charrue primitive. Les terres compactes du nord-ouest n'étaient pas réellement arables pour les premières populations agricoles qui les abandonnèrent sans doute à des tribus ayant un autre genre de vie, et à l'envahissement forestier.

3. Or, c'est justement sur ces mêmes terres légères de notre secteur sud-est que sont localisés les étranges tumulus néolithiques à galeries et à pseudo-coupoles qui sont, au point de vue de la préhistoire, la principale curiosité de la campagne de Caen. Ces tumulus ne seraient-ils pas précisément l'œuvre des agriculteurs primitifs dont il vient d'être question ? Il me semble qu'on peut le présumer, étant donné que nos terres légères calcaires du sud-est sont la continuation de celles qui constituaient le domaine des Esuvii, fournisseurs de blé de César et que, chez les Esuvii aussi, on retrouve ces mêmes tumulus à pseudo-coupoles.

Au contraire, dans le nord-ouest de la campagne le nom de la localité d'Ardenne semble bien indiquer l'existence ancienne de forêts.

4. L'existence de tourbes néolithiques au-dessous du sol actuel de Caen, jusqu'à dix mètres de profondeur (cinq mètres au-dessous du niveau actuel des basses mers) apporte un renseignement permettant d'expliquer l'extension ancienne de la végétation de pseudo-steppe calcaire jusqu'au voisinage du littoral actuel, malgré la répulsion exercée par le climat maritime sur les espèces d'origine sud-orientale. En effet, à l'époque où se formèrent des tourbes, le niveau du sol devait être beaucoup plus relevé et le littoral beaucoup plus loin au nord.

5. En dernier lieu, enfin, j'ai signalé sur le tumulus de Condé la petite friche dont il a été question ci-dessus et j'ai présumé que nous étions en présence d'une friche *primitive*, reliquat de la flore ancienne de pseudo-steppe qui couvrait le pays lors de la construction des tumulus, à une époque datée par les rapprochements énumérés ci-dessus.

*
* *

Voyons maintenant quels sont, d'après J. Laurent, les espèces caractéristiques des friches *primitives*. Nous les retrouverons dans la flore du tumulus de Condé.

A la page 193, après un passage relatif à l'Hellébore, notre auteur dit ceci : « D'autres espèces, de dissémination plus facile en apparence, ne semblent pas envahir « plus facilement les terrains qu'elles ont abandonnés. « C'est le cas de *Anemone Pulsatilla, Thalictrum collinum, « Cytisus supinus, Coronilla minima, Phyteuma orbiculare, « Globularia vulgaris, Anthericum ramosum, Carex humilis*. Leur absence ou leur présence simultanées peuvent fournir de précieuses indications sur le caractère « primitif ou secondaire de la végétation, car, si elles « sont loin d'être les espèces dominantes, elles sont du « moins les espèces caractéristiques du *savart* (friche « primitive en Champagne) ». Au contraire, les orchidées se propagent facilement. (J'avais moi-même évité de faire état des orchidées).

Ailleurs, p. 287, J. Laurent écrit : « L'absence des espèces suivantes indique qu'un sol abandonné à lui-même, même anciennement, n'est pas une friche primitive : *Phyteuma orbiculare, Peucedanum Cervaria, Coronilla minima, Thalictrum minus, Phalangium ramosum* ».

Or voici l'énumération par laquelle débute ma liste des espéces que l'on trouve sur le tumulus de Condé-sur-Ifs : *Thalictrum minus, Anemone Pulsatilla, Coronilla minima, Teucrium montanum, Phlœum Bœhmeri, Libanotis montana, Hippocrepis comosa, Teucrium Chamaedrys, Phyteuma orbiculare*. (Suivent dix-neuf autres espèces qu'il est inutile de rappeler ici). Entre cette liste et

celles de J. Laurent, les coïncidences sont déjà en nombre suffisant pour rendre bien vraisemblable le caractère primitif de la friche de Condé. Mais ouvrons maintenant le remarquable ouvrage qui vient d'être consacré à la Forêt-Noire par Friedrich Altmanns selon les principes appliqués par Gradman dans l'ouvrage du même genre qu'il a consacré à l'étude des Alpes Souabes et cherchons quelles sont les espèces que l'auteur cite habituellement comme étant celles dont les noms viennent immédiatement à l'esprit quand on veut énumérer quelques espèces qui soient des résidus évidents de la période des steppes. Les plantes citées sont les suivantes : « *Teucrium montanum*, *Aster amellus*, *Anthericum ramosum*, *Libanotis montana*, *Cirsium acaule*, *Anemone Pulsatilla*, *Helleborus fœtidus*. Qu'il s'agissent des listes de Laurent ou de celles de Altmanns, toujours nous retrouvons les mêmes espèces, qui sont celles des friches de Condé-sur-Ifs ou d'Eraines, la première n'étant qu'un type réduit de la seconde. Je ne pouvais guère espérer trouver un ensemble de données nouvelles plus concordantes pour confirmer l'opinion à laquelle j'étais arrivé sur le caractère à la fois primitif et principalement sud-oriental (pontique) de ces friches et l'intérêt que présente celle de Condé pour la datation du tumulus.

*
* *

Qu'on les aperçoive de Saint-Pierre-sur-Dives et de Jort, fermant d'une ligne droite surélevée l'horizon du sud-ouest ou qu'on les contourne au long de la voie ferrée qui relie Coulibeuf à Falaise, les Monts d'Eraines découpent sur le ciel une silhouette qui n'est pas sans

caractère dans ses proportions modestes et qui justifie la notoriété que ces montagnettes ont dans toute la campagne de Caen et dans tout l'Hiémois..

Mais l'intérêt avec lequel le regard s'arrête sur elles s'accroît quand on se rappelle qu'aux temps de la reconstitution de notre flore, après la période glaciaire, toute une cohorte d'espèces calcicoles, parties du Danube, des Balkans, du Pont-Euxin, de la plaine russe, du Caucase et de plus loin encore, a traversé l'Europe entière pour venir s'assembler une dernière fois en société encore homogène sur les pentes sèches de cet *ultima Thulé*, à la lisière des schistes et des granits qui leur fermaient l'extrême angle nord-ouest du continent, à l'abri encore des trop douces brises marines qui ont, un peu plus loin, définitivement arrêté les xérophiles pontiques d'Eraines. Car, moins favorisées que le duc dont le donjon natal est en vue à quelques kilomètres, les espèces les plus caractéristiques du Mesnil-Soleil ont dû de tout temps renoncer à conquérir l'Angleterre.

Dans une notice publiée il y a quelques années, j'ai énuméré les espèces caractéristiques du *bupleuretum* du Mesnil-Soleil, en indiquant les modifications qu'on observe dans la composition de cette société végétale quand on suit, de l'ouest à l'est, à partir de Versainville, le talus méridional des Monts d'Eraines. En même temps que les espèces figurant dans mes listes de récoltes personnelles j'ai fait figurer à leur place les plantes signalées autrefois par Hardouin, Renou et Le Clerc et dont certaines peuvent avoir disparu. J'ai enfin classé en plusieurs séries les éléments de tout cet ensemble selon le degré de répulsion que semble exercer sur ces plantes, en plaine, au nord des Monts d'Eraines l'approche du littoral, dans les nombreuses

stations où on les retrouve, entre autres au tumulus de Condé.

Si on veut se figurer autant qu'il peut rester possible de le faire ce que devait être le paysage de steppe de la campagne de Caen à l'époque de la construction des tumulus à coupoles, au tournant des temps néolithiques et de l'âge du bronze, lors des débuts de l'agriculture primitive, c'est dans les friches suspendues au-dessus du Mesnil-Soleil qu'il faut en aller chercher l'image encore caractéristique. Dans le sens très général où le mot de *steppe* est pris lorsqu'on l'oppose à la *forêt*, comme produit naturel d'un climat plus sec que le climat actuel, il faut entendre, non pas précisément une formation végétale rigoureusement rase et sans arbres, conforme au type extrême réalisé en certains points de la plaine Scythe, mais seulement une formation libre de toute formation forestière continue. C'était plutôt, selon l'expression actuellement consacrée, une *formation de parcs*, analogue à ce qu'on observe encore dans certains grands domaines anglais, avec des bouquets d'arbres magnifiquement développés du fait de leur isolement relatif, mais n'interceptant ni la vue ni le passage du vent, avec des bosquets d'arbustes et, entre eux, la formation de plaine graminéenne, fortement mélangée de légumineuses à feuilles un peu réduites, d'ombellifères de talus comme notre *Bupleurum*, de liliacées à port raide d'Asphodèle comme notre *Phalangium*, et de labiées, les unes à fleurs assez grandes comme la *Brunella grandiflora* qui occupe le pied des pentes du Mesnil-Soleil, les autres gazonnantes comme notre *Teucrium montanum*, qui est souvent cité comme caractéristique de la flore pontique, c'est-à-dire venue du Pont-Euxin, et comme un témoin de son ancienne extension.

Il n'est pas indifférent, même au point de vue archéologique, de savoir d'où sont venues chez nous les espèces d'Eraines, car les routes qui s'ouvrirent à leurs migrations étaient libres aussi pour celles des hommes.

Sont pontiques à Eraines, dans la partie la plus caractéristique de la formation, ce *Teucrium montanum*, puis : *Bupleurum falcatum*. *Anthericum* (= *Phalangium*) *ramosum*, *Brunella grandiflora*, parmi les espèces qu'arrête le plus tôt dans la plaine l'approche de la brume littorale. Pontiques encore : *Phlœum Bœhmeri* et *Libanotis montana* que mes listes, comme celles d'Hardouin, Renou et Le Clerc signalent à Grisy et ailleurs, mais non à Eraines, et que j'ai trouvées au tumulus de Condé. Pontiques encore mais avec extension plus facile vers la mer : *Teucrium Chamaedrys*, *Hippocrepis comosa*, *Asperula cynanchica*, *Cirsium acaule*. Sont d'origine orientale, mais plutôt septentrionale : *Anemone Pulsatilla* et *Ajuga genevensis*. La *Spiraea filipendula*, moins sûrement pontique, mais associée en plusieurs endroits aux espèces caractéristiques de cette flore, s'avance jusqu'auprès de la mer sur le tumulus de Colombiers-sur-Seulles.

Est *méditerranéenne* dans le bupleuretum du Mesnil-Soleil, présente encore au tumulus de Condé, mais sans aucune extension ensuite vers le littoral une espèce abondante et remarquable : *Coronilla minima*. Sont probablement de même origine et tout aussi exigentes quant aux conditions thermiques : *Passerina annua* et *Globularia vulgaris*.

Au contraire les espèces suivantes ont une extension beaucoup plus vaste, en rapport sans doute avec une origine géographique plus proche ou moins spécialisée : *Thalictrum minus*, *Phyteuma orbiculare*, *Thesium*

humifusum, *Poterium dictyocarpum*, *Linum catharticum*, *Carlina vulgaris*, *Chlora perfoliata*. Nous avons vu les deux premières figurer au nombre des espèces qui caractérisent en Champagne les friches primitives. Elles faisaient sans doute partie de la pseudo-steppe contemporaine chez nous de la construction des tumulus. Tous les éléments de cette steppe ne furent pas nécessairement, en effet, d'origine orientale, du moins en Normandie, dans une région qui n'avait subi que de loin l'influence de l'immense bouclier glaciaire qui recouvrit toute l'Europe septentrionale. Sur les formations bretonnes qui peuvent dater de la même époque on consultera avec grand avantage un travail récent de M. Denis.

Quant aux espèces par lesquelles se termine ma dernière liste, elles commencent la série des plantes constituant la végétation xérophile de tous les talus de la campagne de Caen, avec des variétés locales dont j'ai donné des exemples. Mais j'ai rappelé combien d'influences peuvent modifier la composition de ces florules et rendent presque vain de la discuter.

R. POTIER DE LA VARDE. — **Compte rendu de l'herborisation publique du 15 avril 1923, à Harcourt.**

L'herborisation publique du 15 avril avait pour objet la récolte de quelques types de muscinées largement répandues et d'une observation facile. Le Doyen de la Société Linnéenne, M. Husnot, un des principaux vulgarisateurs de la Bryologie en France, avait fait espérer qu'il viendrait à Harcourt. Le temps pluvieux

de la matinée, en le retenant à Cahan, nous a privés des observations de sa longue expérience.

L'itinéraire fut celui d'une herborisation semblable, dirigée par M. Husnot en 1914 (1) ; il consistait à suivre sur la route la boucle que fait l'Orne en aval d'Harcourt, Il convenait particulièrement bien pour permettre de faire entre deux trains une copieuse cueillette de mousses et d'hépatiques.

Suivant les stations et les espèces, les excursionnistes ont pu saisir sur le vif les différents stades du développement de la mousse, depuis le moment où la *spore*, en germant, a produit un *protonéma* jusqu'à celui où le *sporophyte*, résultant de la combinaison des *gamètes* ♂ et ♀, s'implante dans la partie inférieure de l'*archégone* par un *suçoir* qui se fixe sur le *gamétophyte* (partie feuillée), tandis que la partie supérieure, par des transformations successives, devient l'*urne*, ou *capsule*, qui renferme les spores. La majeure partie des espèces rencontrées étaient stériles (c'est-à-dire représentées seulement par les gamétophytes), mais la proportion des espèces fertiles (c'est-à-dire avec sporophytes) a été suffisante pour passer en revue les principaux types *d'acrocarpes* (fructification terminale) et de *pleurocarpes* (fructification latérale), en notant en même temps la richesse de formes présentée par les capsules ainsi que la diversité des péristomes : *nuls* chez *Pottia truncata*, *Hedwigia albicans*, *simples* dans le *Ptychomitrium* et le *Dicranum*, à dents tordues *en spirale* dans les *Barbula* ou *doubles* (*Bryum*, *Hypnum*).

(1) P. Bugnon, *Compte rendu d'une excursion botanique publique dirigée par M. Husnot, à Harcourt (Calvados), le 3 mai 1914* (Bull. Soc. Linn. Norm., 6e sér., t. VII, p. 131).

Parmi les hépatiques, moins abondantes, on a pu récolter des hépatiques à feuilles et des hépatiques à thalle (*Reboulia*, *Lunularia*), observer des capsules émergeant des périanthes, et se divisant en quatre valves à la maturité (*Frullania*), le fonctionnement curieux des élatères, en même temps que certains modes accessoires de reproduction : propagules en paquets terminaux au sommet des tiges (*Cincinnulus*). à l'extrémité des feuilles (*Lophozia ventricosa*), réunis dans des corbeilles semi-circulaires (*Lunularia*).

L'énumération qui suit tend seulement à rappeler les espèces observées dans l'ordre même où elles ont été rencontrées, afin de servir de « memento » à ceux qui ont pris part à l'excursion.

Il doit être bien entendu que les espèees citées ne constituent qu'un appoint à la flore bryologique de la région parcourue. Des recherches quelque peu méthodiques allongeraient leur liste. La nomenclature est celle des ouvrages élémentaires de M. Husnot. J'ai ajouté entre parenthèses quand il y a lieu le nom de genre dans lequel l'espèce est rangée dans la classification généralement adoptée aujourd'hui. L'abréviation *c. fr* (= cum fructu), indique que la mousse a été récoltée en fruits, c'est-à-dire que le sporophyte était formé.

Talus frais à la sortie du bourg.

- Fissidens taxifolius Hedw. c. fr.
- Pottia truncata B. E. c. fr.
- Mnium undulatum Hedw.
- Enthosthodon fascicularis Schw. c. fr. (Funaria).

A la base des souches sur les mêmes talus.

- Amblystegium serpens B. E. c. fr. avec une hépatique : Radula complanata Dum.

Talus de réfection plus ancienne.	Hypnum triquetrum L. (mousse des jardiniers) (Rhytidiadelphus). H. squarrosum L. (Rhytidiadelphus). H. cupressiforme L. (plusieurs formes) (Stereodon). H. splendens Hedw. (Hylocomium). H. purum L. (Scleropodium).
Rigoles et fossés.	Hypnum cuspidatum L. (Acrocladium).
Troncs d'arbres.	Orthotrichum affine Schrad.c. fr. O. pumilum Sw. c. fr. Leucodon sciuroides Schw.
Sur schistes et sous taillis.	Dicranum scoparium Hedw. c. fr. Ceratodon purpureus Brid. c. fr. Mnium affine Schw. Bartramia pomiformis Hedw. c. fr. Polytrichum formosum Hedw. c. fr. et fl. ♂.
Dans les anfractuosités et sur souches ombragées.	Plagiothecium denticulatum B. E. avec deux hépatiques : Lejeunea serpyllifolia Lib. Lophocolea bidentata Dum.
Rochers très secs.	Bryum capillare L. Polytrichum juniperinum Hedw.
Éboulis.	Hypnum confertum Dick (Rhynchostegium).
Revers ombragés des talus le long de la route.	Atrichum undulatum P. B. c. fr. Cincinnulus trichomanes Dum. (Calypogeia). Lophocolea heterophylla Dum.

Les mousses et hépatiques énumérées plus haut se répètent sans modification jusqu'à ce que la route soit dominée par des pentes schisteuses avec suintements fréquents d'humidité.

Dans les cavités du sommet du talus.	Pogonatum aloides P. B, à divers états (depuis le protonéma vert sombre jusqu'à la capsule).
Schistes ± mouillés.	Scapania compacta Dum. Scapania nemorosa Dum. Diplophyllum albicans Dum. Mnium hornum L. c. fr. Hypnum Stokesii Turn. (Eurynchium).
Parois plus arides et presque verticales.	Ptychomitrium polyphyllum B. E. (Nombreux coussins chargés de sporogones.)
Dès que l'ombrage devient plus rare, sur les mêmes roches.	Polytrichum piliferum Schreb. Dicranoweisiá cirrhata (L.). Lophozia ventricosa Dum. f. gemmifera. Lophozia barbata Dum. Alicularia scalaris Corda. Mesophylla crenulata Corb.
Dans une anfractuosité des roches, mais bien exposé à la lumière.	Fissidens algarvicus Solms-Laub. c. fr.
Pentes argileuses, ± humides et à l'ombre.	Bryum roseum Schreb. (Rhodobryum). Dicranum majus Turn. c. fr. Hypnum striatum Schr. (Eurhynchium). Plagiochila asplenioides Dum. f. major.
Emplacements récemment brûlés.	Funaria hygrometrica Hedw. c. fr.

En approchant de la Roche à Bunel et près d'une belle station de Corydalis claviculata sur des murs.	Zygodon viridissimus Brid. var. rupestris (Lindb.) Hartm. Barbula convoluta Hedw. c. fr. Grimmia pulvinata Sm. Barbula muralis Hedw. (Tortula). Barbula ruralis Hedw. (Id.). Frullania tamarisci Dum.
Troncs d'arbres.	Frullania dilatata Dum. Barbula lævipila Brid. (Tortula).
Rochers très ensoleillés.	Pterogonium ornithopodioides Ldb.
Anfractuosités.	Lunularia vulgaris Mich.
Parois plus exposées à la lumière.	Reboulia hemisphærica Raddi. avec capitule ♀.
Sur le chaperon de vieux murs.	Bryum argenteum L. Barbula vinealis Brid. Barbula fallax Hedw. Barbula unguiculata Hedw. (Tortula).
Sur des schistes très dénudés, à côté de la remarquable station d'Asplenium septentrionale une association de xérophiles très caractéristiques (feuilles terminées par de longs poils hyalins, ± papilleux).	Rhacomitrium heterostichum Brid. Rhacomitrium canescens Brid. et var. ericoides Brid. Hedwigia ciliata Ehrh. c. fr. Grimmia Schultzii Wils. Grimmia montana B. E. Campylopus polytrichoides D. N.
En revenant à Harcourt sur rochers.	Dicranoweisia cirrhata (L. Grimmia leucophæa Grev.
Sur le mortier calcaire des piles de pont.	Orthotrichum anomalum Hedw. et var. saxatile Brid.
Pied de haies et parmi les herbes.	Hypnum rutabulum L. (Brachythecium).

Dans l'Orne, sur piles de pont.	Cinclidotus fontinaloides P. B.
A Harcourt même, murs et rochers.	Barbula squarrosa Brid. (Pleurochaete). Didymodon rubellus B. E. c. fr. Madotheca platyphylla Dum.

OBSERVATIONS SUR DEUX PLANTES DE LA LISTE PRÉCÉDENTE

Fissidens algarvicus Solms-Laub. — Cette mousse n'avait jamais encore été recueillie dans le Calvados. C'est d'ailleurs une espèce rare. Etablie en 1868 pour une plante du Portugal, elle fut d'abord retrouvée aux environs de Brest par Le Dantec, puis dans la banlieue de Cherbourg par M. Corbière. Le Dr Camus l'a récoltée sur quelques points du Finistère et des Côtes-du-Nord. Je l'ai moi-même recueillie près de Paimpol et en deux localités au Sud de la Manche. M. Thériot a signalé sa présence en Seine-Inférieure (*Bull. Soc. Linn. de Normandie 1890, p. 2*). Tout récemment elle a été découverte en Vendée par M. Charrier. Dans le Midi de la France elle est connue des Basses-Pyrénées (Dismier), des Pyrénées-Orientales (Dutertre), des Alpes-Maritimes (Dismier) et du département du Var (Mouret et Dismier). En dehors de la France, elle a été constatée en Angleterre (une localité) et en Sardaigne, où elle a d'abord été publiée sous le nom de *F. Sardagnai* Vent. L'identité du *F. Sardagnai* et du *F. algarvicus* a été démontrée récemment par Dixon. Le *F. algarvicus* est une excellente espèce, trés facile à distinguer de tous les autres petits Fissidens européens par ses feuilles étroites et aiguës, entourées d'une marge jaunâtre, à lame apicale relativement courte. La plante d'Harcourt peu fructifère

représente une forme ombragée de l'espèce qui, dans l'Ouest de la France, affectionne les talus exposés au midi.

Lophozia barbata Dum. (= *L. Schreberi* Nees Boul.). Hépatique caractéristique des basses montagnes et probablement nouvelle pour le Calvados, tout au moins. Dans sa dernière et toute récente édition de l'*Hepaticologia gallica*, Husnot n'indique pour elle aucune localité normande. C'est une plante dioïque. Tous les échantillons que j'ai rapportés étaient porteurs d'anthéridies. Cette plante ♂ paraîtrait plus rare que la plante ♀ d'après K. Müller.

La découverte de ces deux muscinées, sans recherches spéciales, dans un département dont la flore a été largement et depuis longtemps explorée, est un gage certain des trouvailles intéressantes qui pourront être faites dans l'avenir. Puisse cette considération éveiller chez quelques herborisants du 15 avril le goût des recherches bryologiques ! Si les difficultés inhérentes au début de toute étude devait les effrayer, qu'il me soit permis de leur rappeler que le rôle des anciens est précisément de venir en aide aux jeunes en aplanissant ces obstacles.

H. CHERMEZON. — **La Flore cypérologique de Madagascar.**

L'étendue de Madagascar, ses différences de sol, d'altitude et de climat, sa séparation déjà ancienne d'avec le continent africain, en font un territoire beaucoup plus complexe qu'une île ordinaire, et lui donnent un caractère tout particulier, dont les effets se font sentir tant

dans la faune que dans la flore. L'existence à l'époque actuelle, ou à une époque très récente, d'un grand nombre d'espèces spéciales, et même de quelques groupes endémiques d'ordre plus élevé, a permis de considérer Madagascar, avec les îles avoisinantes, Comores, Réunion, Maurice et autres, comme une véritable Région zoologique ou botanique. Cette autonomie relative ne masque cependant pas des affinités très réelles, soit avec l'Afrique, soit avec l'Asie, affinités dont la valeur a du reste été diversement estimée.

Il est évident qu'une connaissance suffisamment complète de la flore permettrait seule une appréciation exacte, en ce qui concerne le côté botanique de la question. Les documents anciens, dont l'étude systématique s'est faite principalement au cours du XIX^e^ siècle, sont trop fragmentaires, les points alors accessibles aux Européens étant peu nombreux et trop souvent bien loin d'avoir conservé leur végétation primitive ; ils nous ont cependant donné les premières indications sur les grandes lignes de la flore malgache et fait entrevoir ses affinités (1). Depuis l'occupation française, les matériaux se sont accumulés rapidement, et avant tout grâce aux explorations de H. Perrier de la Bathie, poursuivies pendant plus de vingt-cinq ans dans toutes les parties de l'île, avec une conscience et une sagacité hors ligne. Les progrès réalisés du fait de ces dernières recherches seraient déjà considérables par la seule quantité des documents rassemblés, qui ont permis de préciser la distribution des espèces anciennement décrites et d'en faire connaître un grand nombre de nouvelles. Mais Perrier de la Bathie ne s'est pas con-

(1) Baron, The flora of Madagascar. *Journ. Linn. Soc.*, XV (1889), 246-294.

tenté de faire œuvre de collecteur ; il a en effet continuellement observé de très près les divers aspects de la flore et de la végétation, et c'est à lui que nous devons la distinction nette entre la flore autochtone et la flore modifiée sur des étendues immenses par l'influence de l'homme, la division rationnelle de Madagascar en territoires botaniquement bien définis, et tout ce que nous savons à l'heure actuelle des formations végétales de l'île (1).

Ayant eu l'occasion d'étudier personnellement la famille des Cypéracées (2), il m'a semblé possible de résumer ici sa répartition à Madagascar et de voir jusqu'à quel point nous pouvons en tirer quelques conclusions touchant les affinités de la flore malgache. Je ne dissimule pas tout ce que ces conclusions pourront avoir d'insuffisant et de provisoire, et cela pour deux raisons. Tout d'abord et malgré les efforts auxquels il a été fait allusion plus haut, le réseau d'exploration n'est pas encore assez serré, et l'avenir modifiera, dans une proportion impossible à prévoir, nos connaissances actuelles sur la distribution de bien des espèces. D'autre part, il y aurait un certain danger à généraliser sans restriction les résultats donnés par un seul groupe, même largement représenté, et cela surtout quand ce

(1) H. Perrier de la Bathie, La végétation malgache. *Ann Mus. colon. Marseille*, XXIX (1921), 1-268, 115 photogr., 4 cartes.— C'est à ce travail fondamental que j'ai fait des emprunts perpétuels pour toutes les indications générales et qu'il faudra se reporter constamment pour tous les détails qui n'ont pu trouver place ici.

(2) H. Chermezon, Révision des Cypéracées de Madagascar. *Ann. Mus. colon. Marseille*, XXVII (1919), 29-87 ; XXX (1922), 1-62 (la fin à paraître). — Je renvoie à ce travail pour les discussions systématiques, la synonymie, et le détail des localités.

groupe est celui des Cypéracées ; la forte proportion d'espèces palustres et le nombre assez grand, en pays tropicaux, d'espèces adventices donnent en effet à cette famille un caractère assez spécial, et, il faut l'avouer, relativement peu favorable à certaines considérations géographiques.

J'ai pensé cependant, sous ces réserves, qu'une telle étude pouvait présenter quelque intérêt, en mettant en évidence un certain nombre de faits qui, rapprochés ultérieurement de beaucoup d'autres, permettront d'éclaircir en quelque mesure les origines de la flore malgache.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La famille des Cypéracées est une des plus importantes de Madagascar (1) par le nombre des espèces, qui s'élève à 302 (2), pour une flore phanérogamique com-

(1) Au point de vue de la richesse en Cypéracées, il est assez difficile de comparer Madagascar à d'autres régions, par suite des différences de superficie et de l'état inégal de nos connaissances. On peut s'arrêter, semble-t-il, aux chiffres provisoires suivants : Afrique tropicale, 550 espèces ; Afrique australe, 350 espèces ; Inde et dépendances (à l'exclusion des hautes régions de l'Himalaya), 375 espèces ; Indo-Chine, 250 espèces.

(2) Ce chiffre, qui représente l'état de nos connaissances actuelles, est plutôt trop faible ; en effet, s'il peut convenir ultérieurement de retrancher certaines espèces quelque peu douteuses, une dizaine au maximum, les additions l'emporteront sûrement au fur et à mesure d'une exploration plus complète. Je dois dire que plusieurs espèces ne sont d'ailleurs peut-être que des sous-espèces ou des races, dont la subordination n'a pas encore semblé possible pour le moment ; il s'y ajoute du reste 37 formes secondaires considérées empiriquement comme variétés.

prenant très approximativement 6.000 espèces ; ceci correspond donc à 1/20 ou 5 °/₀ de cette flore.

Ces 302 espèces se répartissent très inégalement en 30 genres, dont voici l'énumération par ordre d'importance décroissante : *Cyperus* (75 espèces), *Pycreus* (29 espèces), *Carex* (26 espèces), *Mariscus* (22 espèces), *Scleria* (20 espèces), *Fimbristylis*, *Bulbostylis* (18 espèces), *Scirpus* (17 espèces), *Kyllingia* (15 espèces), *Heleocharis* (10 espèces), *Fuirena*, *Rhynchospora* (9 espèces), *Costularia* (7 espèces), *Cladium*, *Lipocarpha* (4 espèces), *Juncellus* (3 espèces), *Hypolytrum*, *Schœnoxiphium* (2 espèces), *Mariscopsis*, *Torulinium*, *Remirea*, *Courtoisia*, *Actinoschœnus*, *Ficinia*, *Carpha*, *Ascolepis*, *Lepironia*, *Acriulus*, *Diplacrum*, *Eriospora* (1 espèce).

C'est donc le genre *Cyperus* qui se trouve de beaucoup le mieux représenté, puisqu'il comprend le quart du nombre total d'espèces ; l'abondance des *Cyperus* est générale dans les régions tropicales, mais souvent à un moindre degré ; le rôle important joué par les *Pycreus* semble assez spécial à Madagascar, et la section des Cypérées proprement dites se trouve ainsi renfermer plus du tiers des espèces.

Le tableau suivant permet de se faire une idée de l'importance relative de quelques genres à Madagascar et dans les régions africaines et asiatiques voisines, par rapport au nombre total de Cypéracées de chaque région considérée ; les chiffres ont été arrondis pour plus de simplicité :

Genres	Madagascar	Afrique tropicale	Afrique australe	Inde (1)	Indo-Chine
Kyllingia	5 °/₀	7 °/₀	3 °/₀	2 °/₀	2 °/₀
Mariscus	7	11	8	3	2
Pycreus	10	7	4	4	5
Cyperus	25	24	12	16	18
Scirpus	6	5	15	6	4
Fimbristylis	6	5	2	15	22
Bulbostylis	6	7	5	1	2
Scleria	7	8	3	7	9
Carex	9	4	4	23	10

Dans l'ensemble, l'importance des divers genres est à peu près comparable à Madagascar et en Afrique tropicale ; les différences les plus notables sont que Madagascar possède relativement moins de *Kyllingia* et de *Mariscus*, plus de *Pycreus* et de *Carex*.

En Afrique australe, région de climat plus tempéré, les différences sont plus fortes et le pourcentage correspondant aux principaux genres malgaches s'abaisse, d'une façon générale, du fait de l'existence d'un grand nombre de genres spéciaux, quelques-uns riches en espèces. C'est ainsi, par exemple, que les *Cyperus* et les *Pycreus* jouent un rôle beaucoup moins important, tandis que les *Scirpus* sont bien plus abondamment représentés et que le genre principal est *Ficinia* (18 °/₀), dont il n'y a à Madagascar qu'une seule espèce, non retrouvée récemment.

(1) Et ses dépendances, telles que la Birmanie, mais en excluant les régions tempérées et froides de l'Himalaya, qui donneraient une proportion encore plus forte de *Carex*.

L'Asie tropicale est caractérisée surtout par l'abondance des *Fimbristylis*, aussi nombreux ou plus nombreux que les *Cyperus*, alors que les *Kyllingia*, *Mariscus* et *Bulbostylis* sont relativement très effacés ; dans l'Inde, la forte proportion de *Carex* tient à la proximité du massif Himalayen, dont un grand nombre semblent originaires ; on sait que c'est de beaucoup le genre le mieux représenté dans les régions tempérées ou froides.

Tout ce qui précède s'applique à la flore cypérologique globale ; or, Perrier de la Bathie a insisté sur la nécessité qu'il y a de séparer ce qu'il appelle la flore modifiée de la flore réellement autochtone ; la flore modifiée est celle qui résulte de l'influence de l'homme, soit par l'introduction accidentelle de diverses espèces, soit par l'extension de la culture, soit surtout par l'action des feux, qui, sur d'immenses surfaces, a remplacé la végétation primitive par le « savoka » ou la prairie, de caractère tout différent (1) ; les mêmes remarques s'appliqueraient sans doute aussi aux autres régions tropicales, au moins en ce qui concerne les parties suffisamment peuplées La distinction entre les deux flores n'est du reste pas toujours facile, quand il s'agit de Cypéracées, à cause du grand nombre d'espèces palustres, facilement disséminées et souvent à large répartition.

D'une façon générale, la plupart des espèces à aire vaste sont, à Madagascar, plus ou moins liées à la présence de l'homme, et forment, quant à leur distribution dans l'île, un contraste très marqué avec les endémiques, par exemple ; il en est de même pour

(1) Voir à ce sujet, pour plus de détails, Perrier de la Bathie, *loc. cit.*, pp.9 et 30 sqq.

certaines espèces d'origine africaine ou asiatique, mais non pour toutes à coup sûr.

Les endémiques sont presque toutes autochtones ; je dis « presque toutes », malgré l'apparente contradiction qu'il y a dans l'expression « endémique non autochtone », et qui s'explique si l'on considère l'ancienneté relative de l'endémisme ; à côté d'une très forte majorité d'endémiques anciennes, antérieures à l'action de l'homme et par conséquent autochtones au sens de Perrier de la Bathie, il y en a aussi, je pense, de très récentes, provenant de la modification, à Madagascar, d'espèces introduites à une époque très rapprochée, et qui ont alors la distribution et les allures des plantes de la flore modifiée.

Le nombre des endémiques est du reste suffisamment élevé parmi les Cypéracées malgaches (154, soit environ 50 °/₀) pour que la flore autochtone soit, de toute façon, largement représentée (1). Sur ce point encore, les divers genres se comportent très différemment, comme le montre l'énumération suivante (2) : *Kyllingia* (5 endémiques), *Mariscus* (16 endémiques), *Pycreus* (19 endémiques), *Cyperus* (38 endémiques), *Scirpus* (4 endémi-

(1) La proportion des endémiques est un peu plus forte en Afrique tropicale (57 °/₀) et en Afrique australe (63 °/₀) ; la situation insulaire de Madagascar aurait pu faire supposer l'inverse, mais, puisqu'il ne s'agit pas seulement de la flore autochtone, il faut tenir compte de la dévastation considérable de l'île et, en conséquence, du grand nombre d'espèces introduites qui ont pu s'y établir.

(2) Les 11 autres genres n'ont pas de représentants endémiques à Madagascar, mais il faut dire que *Mariscopsis suaveolens*, *Actinoschœnus Thouarsii*, *Cladium anceps*, *Cladium lavarum*, *Cladium flexuosum* et *Acriulus madagascariensis* ne sont connus en dehors de Madagascar qu'en des points très localisés (Mascareignes, Comores ou Afrique orientale).

ques), *Fuirena* (2 endémiques), *Ficinia* (1 endémique), *Fimbristylis* (3 endémiques), *Bulbostylis* (11 endémiques), *Heleocharis* (2 endémiques), *Rhynchospora* (4 endémiques), *Carpha* (1 endémique), *Costularia* (7 endémiques), *Lipocarpha* (2 endémiques), *Hypolytrum* (1 endémique), *Scleria* (10 endémiques), *Eriospora* (1 endémique), *Schœnoxiphium* (2 endémiques), *Carex* (25 endémiques).

En négligeant les petits genres et en se reportant à ce qui a été dit plus haut pour le nombre total d'espèces de chaque genre, on voit que l'endémisme, faible dans les *Fimbristylis* (17 °/₀), *Heleocharis* (20 °/₀), *Fuirena* (22 °/₀), *Scirpus* (24 °/₀), *Kyllingia* (33 °/₀), moyen dans les *Rhynchospora* (44 °/₀), *Cyperus* (50 °/₀), *Bulbostylis* (61 °/₀), *Pycreus* (66 °/₀), devient très fort dans les *Mariscus* (73 °/₀), *Carex* (96 °/₀) et *Costularia* (100 °/₀).

Il faut enfin noter que la famille des Cypéracées ne comporte à Madagascar aucun genre endémique ; dans un grand nombre de familles, au contraire, les genres endémiques sont bien représentés, et la proportion des espèces endémiques s'élève très notablement (1). La famille des Cypéracées est donc relativement désavantagée au point de vue de l'endémisme ; cela tient à ce qu'elle renferme un assez grand nombre d'espèces introduites ou satellites de l'homme, et d'autre part un nombre encore plus grand de plantes de marais ; ces dernières, outre leur dissémination facilitée par les eaux, ont l'avantage de voir leurs exigences hygrophiles satisfaites par un milieu relativement uniforme sur de vastes régions du globe, au moins dans les limites climatiques générales.

(1) Baron, *loc. cit.*, p. 251, évaluait cette proportion aux 3/4 de la flore totale, et Perrier de la Bathie, *loc. cit.*, p. 260, fait remarquer qu'elle est encore bien plus forte pour certaines familles.

DISTRIBUTION DES CYPÉRACÉES A MADAGASCAR

Je rappelle tout d'abord que Perrier de la bathie (1) divise Madagascar en deux territoires bien distincts, celui de la Flore du Vent et celui de la Flore sous le Vent; ces deux territoires, qui ont la valeur de « Domaines », sont caractérisés par leur régime climatique, entraînant des différences considérables dans la flore autochtone, la flore modifiée restant au contraire plus ou moins uniforme. Je résume en quelques lignes ce qu'il est indispensable de retenir à ce sujet pour l'intelligence de ce qui va suivre.

Le Domaine du Vent occupe toute la partie centrale de l'île, ainsi que la partie orientale, à l'exception de l'extrémité Nord au delà de Vohémar ; il faut lui rattacher également une enclave située sur la côte Nord-Ouest, y compris Nosy-Bé. C'est en somme la région qui est soumise à l'influence de l'alizé humide ; sa végétation est remarquable surtout par la persistance du feuillage chez la plupart des plantes ligneuses, par l'abondance des épiphytes de toutes sortes et la rareté des xérophytes ; certaines familles sont prédominantes.

Le Domaine sous le Vent comprend la partie Ouest jusque vers l'altitude de 800 mètres, moins l'enclave dont il a été question plus haut, et déborde, comme il a été dit, dans le Nord sur la côte orientale. L'alizé y arrive desséché ou ne s'y fait plus sentir ; les arbres et

(1) *Loc. cit.*, p. 65 sqq. ; les indications qu'on trouvera ici et plus loin sur les caractéristiques des deux Domaines et des cinq Secteurs sont un résumé très succinct de ce que dit Perrier de la Bathie. — Baron, *loc. cit.*, p. 255, distinguait trois régions d'égale valeur, Est, Centre et Ouest.

arbustes y sont généralement à feuilles caduques, les épiphytes sont très rares, tandis que les xérophytes abondent ; les familles prédominantes sont tout autres que dans le Domaine précédent.

Les deux flores sont extrêmement dissemblables et ne présentent qu'un nombre relativement restreint d'espèces communes ; ceci a été bien établi par Perrier de la Bathie, d'une façon générale, sous la réserve naturellement qu'il s'agit de la flore autochtone, et même en mettant à part, jusqu'à un certain point, les plantes halophiles et quelques plantes de marais.

Dans le cas particulier des Cypéracées, voici ce qu'on constate (1). Tout d'abord, le Domaine du Vent est beaucoup plus riche (241 espèces contre 131), en partie sans doute par suite du climat plus humide (2) ; cette richesse se retrouve en matière d'endémiques (124 contre 45).

Le nombre des espèces communes aux deux Domaines atteint 85, soit un coefficient de communauté (3) de 29,6, en négligeant les espèces à répartition inconnue. Ces chiffres, à première vue assez élevés, ne doivent cependant pas faire illusion.

Tout d'abord, il existe un certain nombre d'espèces répandues dans un des Domaines et qui sont en quelque sorte exceptionnelles dans l'autre ; ce sont surtout des espèces du Vent dont on retrouve une station ou deux

(1) Pour 15 espèces, nous manquons de toute indication sur leur répartition à Madagascar.

(2) Il faut en effet tenir compte aussi du fait que le Domaine du Vent renferme le Secteur du Centre, le mieux exploré de tous.

(3) Le coefficient de communauté correspond au rapport du nombre des espèces communes au nombre total d'espèces, exprimé en °/. de ce dernier.

dans le Domaine sous le Vent ; par exemple, certaines espèces du Centre, même parfaitement autochtones, sont entraînées dans l'Ouest par les eaux et signalées notamment dans les sables des rivières, ou habitent les parties élevées au voisinage du Centre (*Kyllingia exigua*, *Kyllingia polyphylla*, *Mariscus Sieberianus*, *Pycreus vicinus*, *Cyperus nudicaulis*. *Cyperus sphaerospermoides*, *Cyperus subaequalis*, *Scirpus cernuus*, *Scirpus juncoides*, *Fimbristylis madagascariensis*, *Bulbostylis Renschii*, *Heleocharis minuta*, *Heleocharis caespitosissima*, *Rhynchospora glauca*, *Costularia Baroni*, *Scleria Boivini*, *Scleria longifolia*, *Eriospora setifera*) ; quelques plantes de l'Est ou du Sambirano débordent sur la partie avoisinante du Domaine sous le Vent, dans le Nord de l'île (*Cyperus laxiflorus*, *Cyperus immensus*, *Bulbostylis festucoides*) ; l'inverse est exceptionnel et c'est tout au plus si on peut citer quelques espèces (*Cyperus radiatus*, *Cyperus dives*, *Fuirena stricta*, *Heleocharis capitata*, *Rhynchospora candida*), sans doute d'ailleurs non autochtones, qui paraissent sensiblement plus répandues dans le Domaine sous le Vent, dont la flore se trouve au total encore plus désavantagée que ne le montraient les chiffres précédents.

D'autre part, quelques-unes des espèces communes aux deux Domaines sont des plantes plus ou moins littorales (*Mariscus albescens*, *Cyperus maritimus*, *Cyperus laxiflorus*, *Cyperus corymbosus*, *Scirpus Pterolepis*, *Fimbristylis tristachya*, *Fimbristylis ferruginea*, *Bulbostylis festucoides*), et un assez grand nombre, sans être littorales à proprement parler, semblent préférer les régions basses. La plupart sont du reste des espèces à vaste extension, souvent même des cosmopolites (dans la zone tropicale bien entendu), et beaucoup d'entre elles appartiennent manifestement à la flore modifiée ;

quelques-unes accompagnent presque toujours l'homme, ici comme en d'autres pays, et occupent les terrains vagues, les fossés, les cultures (*Kyllingia cylindrica*, *Courtoisia cyperoides*, *Pycreus tremulus*, *Pycreus polystachyus*. *Pycreus nitens*, *Pycreus globosus*, *Cyperus amabilis*, *Cyperus difformis*, *Cyperus Haspan*, *Cyperus compressus*, *Cyperus esculentus*, *Cyperus distans*, *Cyperus maculatus*, *Cyperus tuberosus*, *Fimbristylis dichotoma*, *Fimbristylis diphylla*, *Fimbristylis miliacea*, etc.).

Au total et ces réserves faites, je ne vois guère qu'une douzaine d'espèces vraiment communes aux deux Domaines (1), qui puissent être considérées comme autochtones, et encore avec doute pour quelques-unes d'entre elles. Il est à remarquer qu'il y a là dessus fort peu d'endémiques (2), et, à part peut-être *Rhynchospora madagascariensis*, ce sont toutes, semble-t-il, des endémiques assez récentes ; c'est ainsi que *Cyperus uncinatus* et *Cyperus psammophilus* sont étroitement apparentés au cosmopolite *Cyperus cuspidatus*, tandis que *Mariscus rubrotinctus* paraît être une forme de l'endémique *Mariscus longibracteatus*, adaptée aux conditions artificielles de dénudation ; quant à *Scirpus vohemarensis* et *Rhynchospora subquadrata*, tous deux rarement observés, ils se rattachent de très près aux deux espèces asiati-

(1) Cinq espèces seulement (*Pycreus polystachyus*, *Cyperus amabilis*, *Cyperus compactus*, *Fimbristylis diphylla*, *Fimbristylis exilis*) ont été trouvées dans les cinq Secteurs ; ce nombre augmentera certainement, surtout quand le Sud-Ouest sera mieux exploré.

(2) Les non endémiques *Cyperus æquàlis*, *Cyperus confusus*, *Heleocharis plantaginea*, *Heleocharis fistulosa*, *Heleocharis capitata*, *Cladium flexuosum*, et peut-être *Rhynchospora cyperoides* et le cosmopolite *Cladium Mariscus*, paraissent autochtones, mais une étude sur place serait nécessaire pour décider de cette question.

ques *Scirpus quinquefarius* et *Rhynchospora gracillima* et pourraient en être de simples formes récemment introduites et légèrement modifiées.

En résumé, l'opposition constatée par Perrier de la Bathie entre les deux Domaines n'est guère amoindrie par les faits que nous montre la distribution des Cypéracées ; elle est même dans certains cas très rigoureuse, par exemple pour le genre *Carex*, dont les 26 espèces sont toutes cantonnées dans le Domaine du Vent (1). Un certain nombre de genres moins importants sont également caractéristiques (2) du Domaine du Vent : *Actinoschœnus*, *Ascolepis*, *Carpha*, *Costularia* (dont une des 7 espèces, *Costularia Baroni*, déborde un peu sur l'Ouest et se retrouve dans l'Isalo à 500 m.), *Hypolytrum* (dont une des deux espèces, *Hypolytrum mauritianum*, possède une var. *testaceum*, à la fois dans le Sambirano et à Ambilobé dans l'Ouest avoisinant), *Lepironia*, *Acriulus*, *Eriospora* (dont l'unique espèce, *Eriospora selifera*, descend à 500 m. dans l'Ouest à Masakoamena), *Schœnoxiphium* ; sur ce point encore, le Domaine sous le Vent est très désavantagé, puisqu'il ne renferme en propre qu'un seul genre, *Diplacrum*, dont l'unique représentant, *Diplacrum africanum*, est du reste certainement introduit à Madagascar.

(1) Sans être aussi exclusif, le genre *Scleria* prédomine nettement dans le Domaine du Vent, qui compte 18 espèces, contre 7 dans le Domaine sous le Vent.

(2) Je ne compte pas ici *Remirea*, dont l'unique espèce, *Remirea maritima*, littorale et cosmopolite, n'a encore été signalée que sur la côte orientale, mais pourrait tout aussi bien se rencontrer sur celle de l'Ouest.

Domaine du Vent

Ce Domaine est divisé par Perrier de la Bathie en trois Secteurs (1) d'étendue inégale.

Le Secteur de l'Est occupe la côte orientale, de Vohémar à Fort-Dauphin, et est approximativement limité vers l'Ouest par l'altitude de 800 m., vers laquelle se fait le passage assez insensible au Secteur du Centre. L'Est est caractérisé par son climat chaud et humide ; la forêt y était autrefois très développée et persiste encore sur d'assez vastes étendues ; sa destruction donne naissance à une brousse spéciale ou « savoka », qui peut être elle-même remplacée à la fin par la prairie ; sur la côte, s'étend un cordon de dunes, de lagunes et de bois.

Le Secteur du Sambirano forme une enclave peu étendue sur la côte Nord-Ouest, limitée par les massifs du Tsaratanana et du Manongarivo ; il comprend également Nosy-Bé et les îles voisines. Le climat ressemble à celui de l'Est, encore plus chaud même, et les analogies floristiques sont nombreuses ; cependant la position géographique et le voisinage du Secteur occidental ont entraîné quelques différences.

Le Secteur du Centre comprend tout le plateau central au-dessus de 800 m. environ, avec une altitude moyenne de 1.300-1.400 m., et plusieurs massifs montagneux, dont le plus élevé atteint 2868 m. au sommet du Mont Tsaratanana. Le climat diffère de celui de l'Est en ce

(1) Perrier de la Bathie emploie le mot « Région » ; j'adopte le mot « Secteur » pour me conformer à l'usage ; ceci n'a d'ailleurs qu'une importance minime, car la terminologie établie dans les contrées tempérées perd beaucoup de sa valeur ici.

qu'il est moins chaud et que les pluies sont moins abondantes en saison fraîche, l'état hygrométrique restant cependant élevé ; le feuillage, encore persistant, est plus réduit que dans l'Est ; la forêt primitive (1), détruite sur de grands espaces et remplacée alors par la prairie, persiste en certains points favorables ; les stations rocailleuses protégées des incendies sont occupées par des pelouses à xérophytes, tandis que sur les sommets les parties non modifiées portent des broussailles éricoïdes.

Dans l'ensemble de leur flore, les trois Secteurs ont un grand nombre de points communs, et la flore du Centre, d'après les observations de Perrier de la Bathie, n'est que celle de l'Est graduellement modifiée par l'altitude et les changements corrélatifs de climat.

Nous ne serons donc pas surpris de constater que beaucoup de Cypéracées se retrouvent dans ces trois Secteurs, ou tout au moins dans deux d'entre eux, le Sambirano, par sa faible étendue, ne possédant qu'une flore assez restreinte et différant assez peu de celle de l'Est. Le nombre des espèces communes (2) au Centre et à l'Est (ou au Sambirano) s'élève en effet à plus de 60 ; un tiers sont endémiques : *Mariscus luteus*, *Mariscus longibracteatus*, *Mariscus rubrotinctus*, *Pycreus monoce-*

(1) C'est à Perrier de la Bathie qu'on doit d'avoir rétabli la vérité sur l'extension primitive de la forêt dans le Centre, extension qui avait été niée par certains; voir à ce sujet *loc. cit.*, pp. 133 et 168 sqq.

(2) Bien entendu quelques-unes de ces espèces sont sensiblement plus répandues dans l'un ou l'autre des Secteurs ; par exemple, *Cyperus subæqualis*, *Bulbostylis Renschii*, *Carex madagascariensis*, *Carex Baroni* sont plutôt des plantes du Centre, tandis que *Cyperus æqualis*, *Cyperus articulatus* paraissent rares en dehors des régions basses.

phalus, *Cyperus sphærospermoides*, *Cyperus subæqualis*, *Cyperus plantaginifolius*. *Cyperus mangorensis*, *Fimbristylis madagascariensis*, *Bulbostylis Renschii*, *Rhynchospora madagascariensis*, *Costularia laxa*, *Scleria Boivini*, *Scleria longifolia*, *Scleria rosea*, *Scleria abortiva*, *Scleria madagascariensis*, *Carex pyramidalis*, *Carex hæmatosacca*, *Carex Renschiana*, *Carex madagascariensis*, *Carex Baroni* ; parmi les non endémiques, beaucoup sont nettement autochtones. Parfois on rencontre seulement des formes voisines, espèces affines ou simples variétés : *Pycreus ferrugineus* var. *Baroni*, *Cyperus Herana*, *Carex graminifolia*, *Carex andringitrensis*, *Carex Bathiei*, du Centre, correspondent respectivement à *Pycreus ferrugineus*, *Cyperus latifolius*, *Carex alboviridis*. *Carex proxima*, *Carex sambiranensis*, de l'Est ou du Sambirano.

Secteur de l'Est

Le Secteur de l'Est, assez étendu, héberge 113 espèces de Cypéracées, soit plus du tiers de ce que contient l'île entière.

La partie la plus riche est la zone côtière, sables du cordon littoral et surtout marais et lagunes placés en arrière, qui constituent des stations éminemment favorables aux Cypéracées ; quelques espèces se rencontrent plus spécialement dans les parties herbeuses ou boisées. Le relevé suivant (1), comprenant les espèces récoltées aux environs de Tamatave par Perrier de la

(1) Dans cette liste, comme dans les suivantes, le signe * désigne les endémiques.

Bathie, Viguier et Humbert, et quelques autres, donnera une idée approximative de cette flore (1) ;

Kyllingia cylindrica.
— polyphylla.
Remirea maritima.
Mariscus Kraussii.
* — badius.
— Sieberianus.
* — arcuatoreflexus.
Actinoschœnus Thouarsii.
Pycreus polystachyus.
— Mundtii.
Cyperus amabilis.
* — uncinatus.
* — psammophilus.
* — sphærospermoides
— æqualis.
— flabelliformis.
— compressus.
— distans.
* — laxiflorus.
— rotundus.
— articulatus.
Scirpus erectus.
Fuirena umbellata.
Fimbristylis diphylla.
— — *var.* laxa
— Reunionis.
— Kraussiana.
Bulbostylis festucoides.
— puberula.
Heleocharis minuta.
* Rhynchospora madagascariensis.
Rhynchospora cyperoides.
* — subquadrata.
— glauca *var.* juncea.
Cladium flexuosum.
Lipocarpha argentea.
Lepironia mucronata.
Scleria oryzoides.
* — Boivini.
* — Rutenbergiana.
— racemosa.

Une flore analogue se retrouve d'ailleurs de Sainte-Marie à Mananjary, avec quelques différences de peu d'importance. Il y a en somme là peu d'endémiques ; un assez grand nombre d'espèces sont des plantes d'introduction sans doute récente, et beaucoup d'autres

(1) Il ne m'est pas possible, faute de documents et d'expérience personnelle, d'entrer dans le détail des stations ; tout ce qui est dit ici, comme également plus loin, doit donc être pris dans un sens très général. — Pour les tourbières, consulter Perrier de la Bathie, Sur les tourbières et autres dépôts de matières végétales de Madagascar. *Bull. écon Madagascar* (1921), 180-188.

sont des cosmopolites répandues dans toutes les régions basses tropicales. Plusieurs espèces cependant n'ont été jusqu'à présent signalées que sur le littoral oriental (1); c'est le cas de *Kyllingia melanosperma, Remirea maritima, Pycreus ferrugineus, Cyperus alternifolius, Cyperus latifolius, Fimbristylis longiculmis, Fimbristylis Reunionis, Fimbristylis Kraussiana, Fimbristylis obtusifolia, Cladium anceps, Scleria oryzoides, Scleria angusta,* et des endémiques *Mariscus badius, Mariscus splendens, Pycreus Commersonii, Cyperus Bernieri, Fuirena Bernieri, Carex alboviridis ;* plusieurs de ces plantes paraissent assez répandues dans toute cette zone, mais quelques autres semblent assez localisées. Enfin on peut encore citer, comme espèces littorales assez caractéristiques de l'Est, *Kyllingia planiculmis* et *Lepironia mucronata*, qui se retrouvent cependant dans le Sambirano, *Cyperus laxiflorus* et *Bulbostylis festucoides*, qui débordent sur la partie Nord-Est de l'île dépendant du Secteur occidental.

La grande forêt orientale, de 200 à 800 m., et les enclaves marécageuses qui s'y rattachent, sont beaucoup plus pauvres au point de vue qui nous occupe. La forêt d'Analamazaotra, bien explorée notamment par Perrier de la Bathie, Viguier et Humbert, et située du reste, par son altitude (700-1 000 m.), à cheval sur les Secteurs de l'Est et du Centre, a donné seulement :

(1) *Rhynchospora aurea* et l'endémique *Mariscus arcuatoreflexus* sont également propres à l'Est, mais ne sont pas localisés uniquement sur le littoral : *Actinoschœnus Thouarsii* se retrouve dans le Sambirano, et se rencontre de la côte à l'altitude de 800 m.

* Kyllingia intricata.
* Mariscus longibracteatus.
* — arcuatoreflexus.
Pycreus Mundtii.
Cyperus nudicaulis.
* — albopurpureus.
— Baroni.
— confusus.
* — — *var.* laxissimus.
* Cyperus sciaphilus.
* — plantaginifolius.
Scirpus mucronatus.
Fimbristylis squarrosa.
* — madagascariensis.
Heleocharis minuta.
Rhynchospora aurea.
* Scleria longifolia.
— racemosa.
* Carex pyramidalis.
* — euryphylla.
* — hæmatosacca.
* — Renschiana.
* — Baroni.
* — sphærogyna.

Beaucoup de ces plantes existent aussi, parfois même plus fréquemment, dans le Centre, et sont alors ici à leur limite inférieure ; l'allure de la flore est naturellement plus autochtone que sur la côte. La zone forestière de l'Est, dans son ensemble, est bien caractérisée par l'existence d'un certain nombre d'espèces endémiques, qui semblent d'ailleurs généralement peu répandues, telles que *Cyperus sciaphilus*, *Cyperus Pandanophyllum*, *Cyperus rufostriatus*, *Costularia brevifolia*, *Hypolytrum nudicaule* (1), *Carex proxima*, *Carex euryphylla*, *Carex Valbrayi*, *Carex masoalensis;* beaucoup d'entre elles sont remarquables par leur limbe foliaire relativement large (2).

(1) Se retrouve parfois sur la côte, ainsi que dans le Sambirano.

(2) *Cyperus sciaphilus* et *Cyperus Pandanophyllum*, ainsi que *Cyperus plantaginifolius*. qui se rencontre en outre dans les parties avoisinantes du Centre, ont une forme de feuille exceptionnelle dans la famille et qui se retrouve chez certains *Mapania* des forêts tropicales humides du Congo et d'Océanie : limbe lancéolé très large, rétréci en une sorte de pétiole plus ou moins

Le Secteur de l'Est ne possède que 44 endémiques seulement, dont 16 lui appartiennent en propre (1), mais ces dernières notamment sont des espèces bien tranchées, sans doute anciennes, si on met à part *Mariscus arcuatoreflexus* (très voisin de *Mariscus Owani*, de l'Afrique australe), *Fuirena Bernieri* (très voisin de *Fuirena calolepis*, de l'Afrique orientale et existant aussi à Madagascar) et *Carex masoalensis* (très voisin de *Carex brunnea*, d'Asie et des Mascareignes), qui paraissent être des endémiques plus récentes. Il existe aussi dans l'Est quelques variétés spéciales, qui se rattachent à des types du même Secteur (*Cyperus psammophilus* var. *gracillimus*, *Hypolytrum mauritianum* var. *contractum*).

Secteur du Sambirano

Beaucoup plus réduit en surface que le Secteur de l'Est, celui du Sambirano offre naturellement une flore moins riche, 60 espèces seulement.

La plupart nous sont connues seulement de Nosy-Bé, île explorée depuis longtemps et dont la végétation autochtone est détruite pour la plus grande part ; voici l'énumération de la flore cypérologique de cette île :

Kyllingia planiculmis.
— polyphylla.
Mariscus Kraussii.
— umbellatus.
Mariscus Sieberianus *var.* nossibeensis.
* Mariscus luteus.
— albescens.

long ; c'est là un fait de convergence en rapport sans doute avec des conditions d'existence comparables, d'autant que ces plantes appartiennent à deux sections différentes.

(1) En adjoignant à ces dernières les non endémiques, on trouve en tout une trentaine d'espèces cantonnées dans l'Est.

Actinoschœnus Thouarsii.
Pycreus caespitosus.
— polystachyus.
Cyperus amabilis.
— difformis.
— Haspan.
— æqualis.
— maritimus.
— compactus.
— compressus.
— distans.
— maculatus.
— rotundus.
— platystachys.
— corymbosus *var.* Pangorei.
Cyperus articulatus.
— dives.
— immensus.
Scirpus fluitans.
Fuirena umbellata.
Fimbristylis diphylla.
— ferruginea.
— miliacea.
— abbreviata
Bulbostylis abortiva.
Heleocharis plantaginea.
— equisetina.
Cladium flexuosum.
Lipocarpha argentea.
* Hypolytrum mauritianum *var.* testaceum.
Lepironia mucronata.
* Scleria Boivini.
* — Rutenbergiana.
— mayottensis.
* — longifolia.
* — abortiva.
* — — *var.* planifolia.
Scleria racemosa.
Carex Boryana.

La plupart de ces plantes sont des cosmopolites banales ; quelques-unes seulement représentent les restes de la flore primitive.

Dans le territoire situé sur la grande île, la partie littorale semble posséder une flore analogue, où il n'y a guère à signaler que *Fimbristylis tristachya*, dans les dunes. La partie montagneuse, jusque vers 800 m., où la forêt subsiste par endroits, renferme notamment *Mariscus luteus*, *Mariscus manongarivensis*, *Actinoschœnus Thouarsii*, *Cladium lavarum*, *Hypolytrum mauritianum*, *Hypolytrum mauritianum* var. *testaceum*, *Scleria Rutenbergiana*, *Scleria Baroni*, *Carex Renschiana* var. *laxissima*, *Carex sambiranensis*.

Les espèces endémiques sont en nombre très restreint,

8 seulement, dont 3 exclusivement cantonnées dans le Secteur ; ces dernières, *Mariscus manongarivensis*, *Scleria Baroni*, *Carex sambiranensis* (1), sont localisées dans la partie montagneuse, surtout à la base du massif du Manongarivo ; il faut y ajouter deux variétés endémiques, *Carex Renschiana* var. *laxissima*, du massif du Sambirano et *Scleria abortiva* var. *planifolia*, la seule plante propre à Nosy-Bé. Enfin quelques non endémiques n'ont été signalées à Madagascar que dans le Secteur du Sambirano : *Kyllingia brevifolia*, *Pycreus cæspitosus*, *Heleocharis equisetina*, *Cladium lavarum*, *Carex Boryana*, les trois premières sans doute introduites.

D'une façon générale, les affinités floristiques sont très nettement avec l'Est ; cependant une demi-douzaine d'espèces, qui manquent dans l'Est, trahissent quelques rapports avec l'Ouest : *Mariscus albescens*, *Cyperus dives*, *Scirpus Pterolepis*, *Fimbristylis tristachya*, *Fimbristylis ferruginea*, *Helcocharis capitata* ; plusieurs sont des plantes littorales à aire vaste et toutes se rencontrent en tout cas en dehors de Madagascar, ce qui diminue beaucoup leur intérêt.

Secteur du Centre

Malgré les affinités qui réunissent le Centre et l'Est dans un même Domaine, la différence d'altitude et de climat se traduit par des différences floristiques sensibles. Numériquement, la flore cypérologique du Centre est de beaucoup la plus riche, 172 espèces, et c'est aussi la plus variée et la mieux pourvue en types spéciaux ;

(1) Si voisin de *Carex Bathiei*, du Centre, que ce ne sont peut-être là que deux races d'une même espèce.

cette richesse tient assurément, en grande partie, à ce que c'est là incontestablement la région la mieux explorée de l'île, mais il faut tenir compte aussi de la variété relative des stations et de l'existence d'importants massifs montagneux. Il est intéressant de constater que, malgré l'état profondément modifié du Centre, conséquence de sa population relativement dense, les éléments autochtones jouent encore un rôle considérable ; cela tient, je pense, à leur persistance soit dans les marais, soit dans les parties encore intactes des montagnes, car la prairie issue des feux semble naturellement pauvre en Cypéracées, même introduites.

Sans entrer dans le détail, et pour donner simplement une idée de la flore du plateau central, j'ai relevé ici la liste des plantes recueillies aux environs d'Antsirabé (1.500-1.600 m.), principalement par Perrier de la Bathie, Viguier et Humbert, Decary, Waterlot ; c'est évidemment, grâce à l'existence de marais, une région particulièrement favorable, au point de vue qui nous occupe, comme en témoigne le nombre élevé d'espèces récoltées :

* Mariscus goniobolbus.
* — Aster.
* — fallax.
* — rubrotinctus.
* Pycreus divulsus.
* — ferrugineus *var.* Baroni.
Pycreus nitens.
— Mundtii.
* — atropurpureus.
* — umbrosiformis.
* — antsirabensis.
* — fontinalis.
* Pycreus vicinus.
* — zonatissimus.
Juncellus lævigatus.
Cyperus nudicaulis.
— amabilis.
* — Waterloti.
* — sphærospermoides *var.* transiens.
Cyperus Herana *var.* angustifolius.
Cyperus esculentus.
* — tenuispiculatus.

Scirpus fluitans *var.* fascicularis.
Scirpus Hystrix.
— cernuus.
* — aberrans.
— juncoides.
Fimbristylis squarrosa.
Bulbostylis cinnamomea.
— oligostachya
* — micranthera.
* — trichobasis.
* — — *var.* elatior.
Heleocharis limosa.
Heleocharis minuta.
* — caespitosissima.
Cladium Mariscus.
* Costularia pantopoda.
* — Baroni.
Lipocarpha argentea.
* — minima.
Ascolepis brasiliensis.
Scleria Buchanani.
— Woodii.
* — Hilsenbergii.
Acriulus madagascariensis.
* Carex pyramidalis.
* — elatior.
* — Rutenbergiana.

On remarquera le nombre considérable des endémiques, tandis que les espèces cosmopolites sont peu abondantes. La plupart des plantes appartiennent aux stations humides ou tourbeuses, quelques-unes seulement à la prairie, au voisinage des habitations ou aux cultures.

Les parties du plateau où les bois ont persisté ont naturellement une flore assez différente, et d'autant plus riche que ces bois sont plus humides. C'est ainsi qu'à Manankazo (1.500 m.), au Nord-Est d'Ankazobé, Perrier de la Bathie a récolté dans cette station *Cyperus longifolius* var. *condensatus*, *Costularia purpurea*, *Carex graminifolia*, *Carex hæmatosacca*, *Carex Renauldi*, *Carex Baroni*, *Carex sphærogyna*, plantes toutes endémiques ; dans la région d'Ambatolaona, Andrangoloaka, Tsinjoarivo, la flore forestière est également bien développée, et les espèces les plus caractéristiques, dont plusieurs du reste descendent sur les limites de l'Est, sont *Cyperus Baroni*, *Costularia purpurea*, *Costularia recurva*, *Carex pyramidalis*, *Carex elatior*, *Carex hæmatosacca*, *Carex*

Renschiana, *Carex madagascariensis*, *Carex Baroni*, *Carex penduliformis*, *Carex sphærogyna*, presque toutes endémiques également. On remarquera l'abondance des *Carex* dans ces forêts du Centre.

Les massifs montagneux, là où ils sont intacts, ont une flore assez spéciale, et ont sans doute servi, jusqu'à un certain point, de territoires de refuge à bien des plantes. Un des plus intéressants est le massif de l'Andringitra, où Perrier de la Bathie a trouvé, de 1.600 à 2.600 m., dans les bois, les marais tourbeux ou les rocailles, les espèces suivantes :

* Mariscus goniobolbus.
* — andringitrensis.
* — Viguieri *var.* contractus.
* Pycreus reductus.
— Mundtii.
* — umbrosiformis.
* — solidifolius.
* — simulans.
* Cyperus Waterloti.
* — debilissimus.
* — — *var.* triqueter.
* Cyperus calochrous.
* — nemoralis.
* Cyperus micrantherus.
* Scirpus Humberti.
Fuirena cærulescens.
* Bulbostylis andringitrensis.
Heleocharis variegata.
— fistulosa.
* Carpha Perrieri.
* Costularia pantopoda.
* Scleria andringitrensis.
* Carex Rutenbergiana.
* — andringitrensis.
* — hirtiglumis.
* — hæmatosacca.
* — penduliformis.

La proportion des endémiques est extrêmement forte, le massif étant relativement bien conservé, grâce au grand développement des rocailles, qui arrêtent les incendies. Il est à remarquer que plusieurs espèces semblent propres à l'Andringitra, ou tout au moins n'ont jusqu'à présent été trouvées que là : *Mariscus andringitrensis*, *Cyperus calochrous*, *Cyperus nemoralis*, *Cyperus micrantherus*, *Bulbostylis andringitrensis*, *Carpha*

Perrieri, *Scleria andringitrensis*, *Carex andringitrensis*. C'est à ce point de vue le massif le plus riche de l'île ; les autres ont une flore assez semblable, mais à types spéciaux moins nombreux, *Kyllingia Perrieri* et *Carex manongarivensis* pour le Manongarivo, *Cyperus tsaratananensis*, *Schœnoxiphium madagascariense* et *Schœnoxiphium gracile* pour le Tsaratanana, *Pycreus atrobrunneus*, *Cyperus ankaratrensis*, *Carex scabripes* et *Carex heterodoxa* pour l'Ankaratra (1).

Le Secteur du Centre est celui qui contient la plus forte proportion d'endémiques, 99 exactement, c'est-à-dire plus de la moitié de sa flore globale ; sur ce nombre, 73 sont spéciales au Centre, qui se trouve ainsi très fortement caractérisé par rapport aux autres Secteurs. Je ne puis donner ici l'énumération de ces espèces, vraiment trop nombreuses ; il suffira de dire que la plupart sont, soit des plantes des marais du plateau, soit des plantes des massifs montagneux, un nombre plus restreint occupant les parties forestières ; quelques-unes cependant se trouvent, soit dans la prairie, soit dans les stations rudérales (*Mariscus fallax*, *Pycreus divulsus*, *Cyperus Waterloti*, *Bulbostylis trichobasis*, etc.), et sont alors peut-être parmi les plus répandues (2). Beaucoup de ces endémiques sont représentatives, soit

(1) Il faut constater que, pour les Cypéracées, aucun des représentants de cette flore des hauts sommets ne dénote la moindre affinité boréale, pas même les *Carex*, qui appartiennent presque tous à la section *Indicæ*, essentiellement tropicale ; par contre, et comme nous le verrons dans la suite de ce travail, certaines espèces montrent des rapports assez marqués avec la flore de l'Afrique australe.

(2) Quelques espèces palustres sont également largement disséminées dans le Centre,

d'espèces de l'Est, soit d'espèces africaines ; plusieurs présentent des variétés, généralement assez localisées.

A ces plantes s'ajoutent un certain nombre d'espèces non endémiques, qui, à Madagascar, ne se trouvent que dans le Centre, par exemple *Cyperus dichroostachyus*, *Cyperus Baroni*, *Cyperus Herana*, *Scirpus multicostatus*, *Fuirena chlorocarpa*, *Fuirena cærulescens*, *Bulbostylis cinnamomea*, *Bulbostylis oligostachya*, *Heleocharis variegata*, *Lipocarpha pulcherrima*, *Ascolepis brasiliensis*, *Scleria Buchanani*, *Scleria Woodii*, *Scleria melanomphala*, *Acriulus madagascariensis* ; la plupart sont des plantes africaines et plusieurs sont ici assez répandues.

Au point de vue des genres, le Centre est pauvre en *Fimbristylis* et renferme au contraire presque tous les *Costularia* et les 2/3 des *Pycreus* malgaches (1) ; c'est aussi le seul Secteur où soient représentés les petits genres *Carpha*, *Ascolepis*, *Acriulus* et *Schœnoxiphium*.

Domaine sous le Vent

Ce Domaine ne comprend que deux subdivisions, d'étendue très inégale, et passant insensiblement l'une à l'autre.

Le Secteur de l'Ouest occupe la partie occidentale de l'île, jusque vers 800 m., limite approximative du Centre ; interrompu dans le Nord-Ouest par l'enclave du Sambirano, il déborde, comme il a déjà été dit, sur

(1) Sur 29 espèces signalées à Madagascar, 21 existent dans le Centre, pour 9 dans l'Est, 3 dans le Sambirano, 11 dans l'Ouest et 2 dans le Sud-Ouest ; sur 19 endémiques, 14 se trouvent dans le Centre, 2 dans l'Est et 3 dans l'Ouest, sur lesquelles 12 sont propres au Centre, 1 à l'Est et 2 à l'Ouest.

le versant oriental dans la région située au Nord de Vohémar. Le climat, toujours chaud, comprend une saison humide et une saison sèche bien tranchées, cette dernière étant une période de repos, absolu ou relatif, pour la végétation ; la sécheresse, qui sévit ainsi une partie de l'année, permet aux incendies d'exercer leurs ravages d'une façon intense, et la prairie couvre des espaces considérables ; les formations primitives, telles que forêts, buissons à xérophytes et certains marais, occupent seulement des territoires assez peu étendus.

Le Secteur du Sud-Ouest (ou Secteur méridional) résulte de l'exagération progressive des conditions climatiques de l'Ouest, c'est-à-dire sécheresse plus prononcée et pluies plus irrégulières ; il forme une bande, d'abord assez étroite, puis plus large, le long de la côte, de Morondava à Fort-Dauphin, et dont la limite intérieure est peu nettement définie ; la formation caractéristique est celle des broussailles à *Euphorbia* et à *Didierea*.

Au point de vue des Cypéracées, le trait le plus essentiel est leur raréfaction très notable dans le Sud-Ouest, qui, par son climat trop sec, est assurément une région très peu favorable à ces plantes ; la plupart des espèces du Sud-Ouest existent du reste dans l'Ouest.

Secteur de l'Ouest

Sensiblement plus étendu que celui de l'Est, le Secteur de l'Ouest possède une flore cypérologique à peine plus forte, 127 espèces au total.

Les stations les plus riches sont avant tout les marais, bien entendu, et ensuite certains terrains sablonneux

qui sont l'habitat de quelques espèces relativement xérophiles.

Les marais ont été bien explorés par Perrier de la Bathie autour de la baie de Bombetoka, notamment aux environs de Majunga et de Marovoay, où ils sont souvent plus ou moins salés ; la liste suivante met en évidence les caractères de cette flore palustre littorale :

Kyllingia erecta.
Courtoisia cyperoides.
Mariscus albescens.
Pycreus albomarginatus.
— polystachyus.
— nitens.
* — Bathiei.
Juncellus alopecuroides.
Cyperus difformis.
— Haspan.
— æqualis.
* — straminicolor..
* — majungensis.
— maculatus.
— tuberosus.
— platystachys.
— corymbosus.
— — *var.* Pangorei.
Cyperus articulatus.
* — volodioides.
— radiatus.
— dives.
* — densispicatus.
* — insidiosus.
Scirpus articulatus.
* Scirpus vohemarensis.
— maritimus.
Fuirena stricta.
— glomerata.
— umbellata.
Fimbristylis diphylla.
— — *var.* laxa.
Fimbristylis diphylla *var.* paucispiculata.
Fimbristylis ferruginea.
— miliacea.
— quinquangularis.
* Fimbristylis pachystylis.
— abbreviata.
Heleocharis plantaginea.
— spiralis.
— capitata.
* Rhynchospora madagascariensis.
Rhynchospora cyperoides.
— candida.
Cladium Mariscus.
— flexuosum.
Scleria tessellata.
Diplacrum africanum.

Tout comme pour les marais du littoral oriental, la flore, bien que riche, contient surtout des cosmopolites, et les endémiques sont assez peu nombreuses.

Les marais de l'intérieur paraissent en général plus pauvres ; aux environs de Mevatanana, par exemple, je ne vois guère à citer que :

* Mariscus rubrotinctus.
Pycreus polystachyus.
— propinquus.
— densifolius.
Cyperus æqualis.
— maculatus.
— articulatus.
* — volodioides.
— radiatus.
— dives.
Scirpus cubensis.
Fuirena stricta.
* — quercina.
— umbellata.
Heleocharis fistulosa.
* Rhynchospora madagascariensis.
Rhynchospora candida.
* — Perrieri.

C'est encore, à part quelques espèces, une flore assez banale.

Les sables plus ou moins secs se rencontrent un peu partout, dans la Boïna et l'Ambongo notamment, soit sur le littoral, soit sur les terrains gréseux de l'intérieur ; on y trouve *Mariscus Kraussii*, *Cyperus amabilis*, *Cyperus maritimus* (dunes littorales), *Bulbostylis collina*, *Bulbostylis barbata*, et les endémiques *Pycreus Pervillei*, *Cyperus uncinatus*, *Cyperus psammophilus*, *Cyperus rubroviridis*, *Bulbostylis xerophila*, *Bulbostylis psammophila*, *Lipocarpha paradoxa* ; plusieurs de ces espèces sont propres à cette sorte de station.

Les sables humides des rivières ont une flore différente ; c'est ainsi que les sables de l'Ikopa, à Mevatanana, ont donné à Perrier de la Bathie un certain nombre d'espèces banales, telles que *Courtoisia cyperoides*, *Pycreus tremulus*, *Pycreus nitens*, *Cyperus amabilis*,

Cyperus difformis, *Fimbristylis dichotoma*, *Fimbristylis diphylla* var. *laxa*, *Fimbristylis diphylla* var. *pluristriata*, *Lipocarpha argentea*, et quelques plantes du Centre entraînées par les eaux, *Pycreus vicinus*, *Cyperus sphærospermoides*, *Scirpus fluitans* var. *fascicularis*, *Scirpus cernuus*, *Scirpus juncoides*, *Heleocharis minuta*.

La prairie, si développée dans l'Ouest, est pauvre en Cypéracées ; il semble en être de même, bien qu'à un moindre degré, de la forêt, sur laquelle je manque du reste de renseignements suffisants.

Il existe dans l'Ouest 43 espèces endémiques, à peu près comme dans l'Est par conséquent ; en fait, comme il a été dit antérieurement, une dizaine pénètrent à peine ou même accidentellement sur le territoire occidental et pourraient sans grand inconvénient être négligées, leur centre de développement étant ailleurs.

Le nombre des endémiques propres à l'Ouest atteint du reste 25, chiffre un peu plus fort que pour l'Est (1). Plusieurs, très voisines d'espèces étrangères et trouvées surtout dans des stations littorales, sont peut-être issues, par une légère modification, de plantes introduites, par exemple *Kyllingia coriacea* (voisin de *Kyllingia cartilaginea*, de Zanzibar), *Cyperus trachycladus* (voisin de *Cyperus pilosus*, d'Asie et Océanie), *Cyperus straminicolor* (voisin de *Cyperus procerus*, d'Asie), *Cyperus rubroviridis* (voisin de *Cyperus sphacelatus* var. *tenuior*, d'Afrique), *Cyperus majungensis* (voisin de *Cyperus tegetum*, d'Asie), *Fimbristylis cancellata* (voisin de *Fimbristylis quinquangularis*, cosmopolite), *Fimbristylis pachystylis* (voisin de *Fimbristylis scabrida*, d'Afrique) ;

(1) Parce que l'Est présente un certain nombre d'espèces communes avec le Centre, qui fait partie du même Domaine.

ces espèces, relativement plus nombreuses que dans l'Est, auraient une origine assez récente ; il en serait de même, peut-être, de quelques autres, étroitement apparentées à des plantes qui se rencontrent, soit sur place, pour ainsi dire, soit plus généralement dans d'autres parties de Madagascar, et qu'elles remplacent plus ou moins dans l'Ouest ; tel serait le cas de *Cyperus Volodia* et *Cyperus volodioides* (voisins de *Cyperus mangorensis*), *Fuirena quercina* (voisin de *Fuirena caerulescens*), *Bulbostylis scabricaulis* et *Bulbostylis firingalavensis* (voisins de *Bulbostylis barbata*), *Bulbostylis xerophila* et *Bulbostylis Perrieri* (voisins de *Bulbostylis puberula*), *Rhynchospora Perrieri* (voisin de *Rhynchospora subquadrata*), *Scleria Perrieri* (voisin de *Scleria tessellata*). Par contre les autres espèces (1), comme *Pycreus Pervillei*, *Pycreus squarrosulus*, *Pycreus Bathiei*, *Cyperus pendulus*, *Cyperus aurifer*, *Cyperus densispicatus*, *Bulbostylis psammophila*, *Lipocarpha paradoxa*, sont sans affinités immédiates et paraissent plus anciennes. Ajoutons que deux variétés seulement, *Cyperus confusus* var. *scabricaulis* et *Fimbristylis diphylla* var. *paucispiculata*, sont propres à l'Ouest et dépendent de types assez répandus dans l'île.

Quelques plantes, généralement à aire vaste, n'ont encore été trouvées à Madagascar que dans le Secteur occidental : *Pycreus albomarginatus*, *Juncellus pygmaeus*, *Juncellus alopecuroides*, *Cyperus conglomeratus*, *Cyperus Teneriffæ*, *Scirpus articulatus*, *Scirpus maritimus*, *Scirpus cubensis*, *Fuirena glomerata*, *Fimbristylis polytrichoides*, *Fimbristylis quinquangularis*, *Bulbostylis collina*, *Heleocharis spiralis*, *Scleria tessellata*, *Dipla-*

(1) A l'exception de *Cyperus insidiosus*, hybride probable entre *Cyperus densispicatus* et *Cyperus volodioides*.

rum africanum ; beaucoup sont manifestement introduites et pourraient se rencontrer dans les autres Secteurs. Sous cette réserve, c'est au total une quarantaine d'espèces, endémiques ou non, qui sont localisées dans l'Ouest.

Enfin, au point de vue de la répartition des genres, l'Ouest n'est guère caractérisé que par l'abondance des *Fimbristylis* et la rareté relative des *Mariscus*.

Secteur du Sud-Ouest

C'est de beaucoup le Secteur le plus pauvre en Cypéracées, par suite de son climat très sec, défavorable à une famille en majeure partie hygrophile ; c'est aussi le plus mal connu, les explorations botaniques y ayant été moins nombreuses et plus rapides qu'ailleurs. Jusqu'à présent on y a trouvé seulement 18 espèces, ce qui est évidemment bien en dessous des possibilités ; quelques-unes au moins des plantes de l'Ouest y seront certainement rencontrées, ne seraient-ce que les espèces banales.

La moitié des plantes signalées dans le Sud-Ouest ont à Madagascar une large distribution, *Pycreus polystachyus*, *Pycreus nitens*, *Juncellus lævigatus*, *Cyperus amabilis*, *Cyperus compactus*, *Fimbristylis dichotoma*, *Fimbristylis diphylla*, *Fimbristylis exilis*, et l'endémique *Rhynchospora madagascariensis ;* ce sont pour la plupart des espèces de la flore modifiée ; il en est de même de *Scirpus Hystrix*, plante surtout sud-africaine, qui n'existe à Madagascar qu'ici, où elle est adventice, et dans le Centre, au voisinage des habitations ou dans les rizières. Quelques autres sont des plantes littorales, surtout répandues dans l'Ouest, *Cyperus maritimus*,

Cyperus corymbosus, Fimbristylis ferruginea, Scirpus Pterolepis.

Un petit nombre enfin, toutes endémiques, sont plus intéressantes. Deux espèces, d'ailleurs très voisines, *Cyperus phœolepis* et *Cyperus albiflorus* sont communes au Sud-Ouest et à la partie méridionale de l'Ouest ; *Scirpus reductus*, connu seulement d'Ampotaka (vallée du Menarandra), se rapproche, par ses caractères si spéciaux, de *Scirpus aberrans*, du Centre ; quant à *Bulbostylis mahafalensis*, de la côte Mahafaly, c'est une espèce xérophile assez isolée ; ces deux dernières plantes sont les seules espèces propres au Secteur du Sud-Ouest, qui, au point de vue cypérologique, n'est guère remarquable que par des caractères négatifs.

AFFINITÉS DE LA FLORE CYPÉROLOGIQUE DE MADAGASCAR

Par sa position dans l'Océan Indien, l'île de Madagascar se trouve placée entre l'Afrique assez proche et l'Inde bien plus éloignée. Aussi n'est-il nullement surprenant de constater, dans la flore malgache, des affinités avec ces deux régions ; les différences sont du reste très sensibles, et l'intensité de l'endémisme en témoigne, mais parmi les endémiques elles-mêmes, il en est beaucoup qui se rattachent de plus ou moins près à des plantes africaines ou asiatiques ; nous allons voir ce qu'il en est dans le cas particulier des Cypéracées.

Au préalable et pour n'avoir plus à y revenir, disons quelques mots des affinités de Madagascar avec les îles avoisinantes. En réalité, la comparaison inverse serait la seule logique, car ces îles, Comores, Réunion,

Maurice et autres, ont une surface infime par rapport à Madagascar, dont elles ne sont guère floristiquement que des dépendances ; leur flore est beaucoup moins riche, bien entendu, et surtout beaucoup plus banale, à cause de leur dégradation avancée résultant d'une colonisation déjà ancienne.

Quoiqu'il en soit, le nombre des Cypéracées communes à Madagascar et à tout ou partie de ces îles s'élève à 84, un peu plus du quart de la flore totale malgache. La plupart sont des cosmopolites et beaucoup sont d'introduction récente, comme tant de plantes qui suivent partout sous les tropiques l'homme et ses cultures : quelques espèces cependant, telles que *Kyllingia exigua*, *Pycreus Mundtii*, *Cyperus æqualis*, *Cyperus alternifolius*, *Cyperus platystachys*, *Cyperus madagascariensis*, *Scirpus Pterolepis*, se rencontrent seulement en Afrique, et si certaines sont aussi introduites, plusieurs semblent être autochtones.

Un groupe plus intéressant est constitué par les espèces qui ne se trouvent qu'à Madagascar et dans ces îles (1), au nombre d'une quinzaine : *Kyllingia planiculmis*, *Actinoschœnus Thouarsii*, *Pycreus cæspitosus*, *Cyperus confusus*, *Cyperus longifolius*, *Cyperus expansus*, *Bulbostylis festucoides*, *Heleocharis variegata*, *Heleocharis minuta*, *Cladium anceps*, *Cladium lavarum*, *Cladium flexuosum*, *Hypolytrum mauritianum*, *Scleria mayottensis*, *Carex Boryana*. Ce sont en somme des endémiques de toute la Région malgache au sens large, et leur nombre restreint est une conséquence de la destruction presque complète de la végétation autochtone dans les îles en

(1) Quelques-unes sont parfois signalées ailleurs, par erreur ou par confusion avec des formes voisines.

question (1). Dans ce qui va suivre, ces espèces ne seront pas distinguées des endémiques propres à Madagascar.

Affinités africaines

Le coefficient de communauté (2) entre Madagascar et le continent africain (à l'exclusion de la partie saharienne et méditerranéenne) s'élève pour les Cypéracées à 12,9 °/₀ ; mais si, au lieu de comparer des régions aussi dissemblables, on considère seulement, d'une part l'Afrique orientale(de l'Abyssinie au Zambèze inclus), d'autre part l'Afrique australe (au sens du « Flora capensis »), on trouve, pour coefficient de communauté entre Madagascar et ces deux territoires, 18 °/₀ et 9,2 °/₀ respectivement (3), ce qui met en évidence les affinités plus grandes de Madagascar avec l'Afrique orientale, plus rapprochée et de climat tropical ; mais ceci, bien entendu, concerne l'ensemble hétérogène, autochtone ou non, que constitue la flore actuelle de ces pays (4).

Sur les 133 espèces qui forment la partie non endémique (au sens spécifié à la page précédente) de la flore malgache, 122 se retrouvent en Afrique continentale,

(1) Il existe également, mais en très petit nombre, quelques Cypéracées propres soit aux Comores, soit à la Réunion ou Maurice.

(2) Je n'ai pas besoin de faire remarquer que les chiffres obtenus ici ne doivent être considérés que comme très approximatifs.

(3) Le dernier chiffre, assez faible, tient évidemment, en partie, au nombre considérable d'endémiques qui se trouvent en Afrique australe.

(4) Madagascar à 122 espèces communes avec l'Afrique dans son ensemble, 102 avec l'Afrique orientale, 54 avec l'Afrique australe.

mais beaucoup sont cosmopolites ou tout au moins à vaste extension, et il n'y a que 44 espèces qui soient limitées à Madagascar (et îles voisines) et à l'Afrique. Or il est à remarquer que, sur ce nombre, 36 se retrouvent en Afrique orientale, dont 11 exclusivement (1), et 21 seulement en Afrique australe dont 6 exclusivement (2). Le contingent africain proprement dit n'atteint donc pas tout à fait, à Madagascar, le 1/6 de la flore cypérologique totale, et est formé principalement d'espèces est-africaines ou tout au moins existant dans cette région ; si quelques-unes de ces plantes sont manifestement introduites, beaucoup par contre appartiennent bien aux formations autochtones.

Parmi les endémiques, un certain nombre sont voisines d'espèces africaines et peuvent être considérées comme représentatives ; il est à remarquer que presque toutes sont des plantes du Secteur du Centre. Par rapport à l'Afrique orientale, on peut citer, parmi les cas les plus nets : *Kyllingia coriacea* (voisin de *Kyllingia cartilaginea*), *Mariscus goniobolbus* (voisin de *Mariscus leptophyllus*), *Mariscus Aster* (voisin de *Mariscus Schimperi*), *Mariscus Humberti* (voisin de *Mariscus Kerstenii*), *Eriospora setifera* (voisin de *Eriospora Oliveri*) (3), etc.

(1) *Kyllingia exigua*, *Mariscopsis suaveolens*, *Mariscus hemisphæricus*, *Mariscus tomaiophyllus*, *Cyperus Colymbetes*, *Cyperus æqualis*, *Cyperus alternifolius*, *Cyperus Baroni*, *Fimbristylis longiculmis*, *Bulbostylis oligostachya*, *Acriulus madagascariensis* ; quelques-unes de ces espèces semblent du reste très localisées en Afrique orientale.

(2) *Cyperus Herana*, *Cyperus madagascariensis*, *Scirpus multicostatus*, *Fuirena cærulescens*, *Heleocharis limosa*, *Scleria angusta*.

(3) Le genre *Eriospora*, sur 7 espèces, comprend 1 espèce malgache, 4 est-africaines, 1 sud-africaine, et 1 seule ouest-africaine, d'ailleurs aberrante.

En ce qui concerne l'Afrique australe, les espèces représentatives sont plus nombreuses : *Kyllingia imerinensis* et *Kyllingia Perrieri* (voisins de *Kyllingia aurata*), *Mariscus varicus* et *Mariscus arcuatoreflexus* (voisins de *Mariscus Owanii*), *Pycreus umbrosiformis* et *Pycreus antsirabensis* (voisins de *Pycreus umbrosus*), *Pycreus solidifolius*, *Pycreus simulans* et *Pycreus vavavatensis* (voisins de *Pycreus Cooperi*), *Cyperus sphærospermoides* (voisin de *Cyperus sphærospermus*), *Carpha Perrieri* (voisin de *Carpha capitellata*), etc. ; il faut y ajouter les représentants malgaches des genres *Ficinia*, *Costularia*, *Schœnoxiphium*, genres de caractère nettement sud-africain (1).

Si donc la flore cypérologique malgache, dans son ensemble, a plus de points communs avec l'Afrique orientale, par suite de la situation tropicale de l'île, les endémiques, au contraire, paraissent plus souvent avoir des affinités sud-africaines, correspondant sans doute à une évolution parallèle. Bien que la séparation entre Madagascar et l'Afrique se soit faite dès les temps secondaires, il semble bien qu'il y ait eu ultérieurement des communications temporaires, permettant l'immigration des flores et des faunes, et cela vraisemblablement par le Sud ; ceci expliquerait justement la présence à Madagascar d'espèces endémiques apparentées de très près à des plantes de l'Afrique australe; les données géologiques sont malheureusement trop incertaines pour

(1) *Ficinia* : 1 espèce malgache, 60 environ sud-africaines, dont 2 remontent en Afrique orientale, et 1 en Abyssinie ; *Costularia* : 7 espèces malgaches, 1 à la Réunion, 2 sud-africaines, 1 en Australie; *Schœnoxiphium* : 2 espèces malgaches, 6 10 sud-africaines, dont 1-2 remontent en Afrique orientale jusqu'à l'Abyssinie.

permettre de préciser l'époque ou les époques de ces communications.

Affinités asiatiques

Malgré la distance qui sépare Madagascar du continent asiatique, le coefficient de communauté avec l'Inde tropicale atteint 12,6 %, et est donc presque aussi fort que pour l'Afrique dans son ensemble, mais sensiblement plus faible que pour l'Afrique orientale.

Environ le quart de la flore cypérologique malgache (plus de la moitié de la flore non endémique) se retrouve donc dans l'Inde, 75 espèces exactement, mais presque toutes ces espèces existent aussi abondamment en Afrique, ou même sont cosmopolites. Une quinzaine seulement (1) ont vraisemblablement une origine orientale (2) ; plusieurs ne sont du reste signalées qu'en un ou deux points de la côte malgache, par exemple *Cyperus Iria*, *Fimbristylis Reunionis*, *Fimbristylis quinquangularis*, *Heleocharis equisetina*, *Heleocharis spiralis*, *Scleria tessellata*, *Scleria oryzoides*, et sont presque certainement des espèces introduites très récemment ; quelques autres, *Mariscus albescens*, *Scirpus juncoides*, *Fimbristylis polytrichoides*, *Fimbristylis Kraussiana*, *Fimbristylis abbreviata*, *Lepironia mucronata*, sont plus répandues, soit sur le littoral, soit dans les stations

(1) Et encore la présence de deux de ces espèces à Madagascar, *Cyperus exilis* et *Cyperus platyphyllus*, demanderait confirmation.

(2) Quelques-unes atteignent même l'Afrique continentale en quelques points : *Mariscus albescens*, *Cyperus Iria*, *Fimbristylis polytrichoides*, *Fimbristylis quinquangularis*, *Fimbristylis Kraussiana*, *Scleria oryzoides* ; leur centre de dispersion est cependant nettement en Asie ou en Océanie.

artificielles de l'intérieur, et ont sans doute une origine un peu plus ancienne ; beaucoup de ces plantes doivent sans doute leur introduction accidentelle à l'homme, d'autres peut-être aux oiseaux migrateurs. La plupart de ces espèces sont plus ou moins largement disséminées en Asie tropicale et aussi en Océanie, et ce contingent oriental ne joue en somme qu'un rôle très inférieur au contingent africain correspondant.

Par contre, l'origine orientale est indéniable pour un certain nombre d'endémiques (1), correspondant parfois de très près à des types asiatiques : *Actinoschœnus Thouarsii* (voisin d'*Actinoschœnus filiformis*), *Cyperus trachycladus* (voisin de *Cyperus pilosus*), *Cyperus straminicolor* (voisin de *Cyperus procerus*), *Cyperus majungensis* et *Cyperus expansus* (voisins de *Cyperus tegetum*), *Scirpus vohemarensis* (voisin de *Scirpus quinquefarius*), *Heleocharis variegata* (voisin de *Heleocharis laxiflora*), *Heleocharis cæspitosissima* (voisin de *Heleocharis subvivipara*), *Rhynchospora madagascariensis* (voisin de *Rhynchospora Wightiana*), *Rhynchospora subquadrata* et *Rhynchospora Perrieri* (voisins de *Rhynchospora gracillima*), *Hypolytrum mauritianum* (voisin de *Hypolytrum latifolium*), *Carex masoalensis* (voisin de *Carex brunnea*) ; à vrai dire, plusieurs de ces plantes (*Cyperus trachycladus*, *Cyperus straminicolor*, *Cyperus majungensis*, *Cyperus expansus*, *Scirpus vohemarensis*, *Rhynchospora subquadrata*, *Rhynchospora Perrieri*), plus ou moins localisées et généralement littorales, sont sans doute des espèces récemment introduites et légèrement modifiées ;

(1) Parmi lesquels *Actinoschœnus Thouarsii*, *Cyperus expansus*, *Heleocharis variegata* et *Hypolytrum mauritianum* existent aussi à Maurice où à la Réunion.

les autres, plus répandues, au moins dans un des Secteurs, représenteraient un élément d'origine asiatique plus intéressant, parce que plus ancien.

Dans le même ordre d'idées, il est assez vraisemblable d'attribuer une origine orientale à plusieurs des *Scleria* de la section *Elatæ* (*Scleria Rutenbergiana*, *Scleria Baroni*, *Scleria mayottensis*, *Scleria longifolia*), cette section, peu représentée en Afrique, étant au contraire abondamment développée en Asie.

Le cas des *Carex* de la section *Indicæ* est encore plus démonstratif. Cette section compte environ 50 espèces, et n'est bien représentée que dans la Région malgache, par 19 espèces endémiques (17 à Madagascar et 2 aux Mascareignes), et dans la Région indo-malaise, par 20 espèces (quelques-unes s'étendant en Asie orientale ou en Océanie) (1). Il est intéressant de rappeler qu'à Madagascar ces espèces, comme du reste tous les *Carex*, sont strictement cantonnées dans le Domaine du Vent ; comme il s'agit là de plantes appartenant nettement anx formations autochtones, et nullement d'espèces introduites ou littorales, il y a donc une très forte présomption d'origine ancienne (2), datant d'une

(1) Le reste est formé par 5 espèces d'Afrique orientale ou centrale, 1 d'Afrique occidentale, 1 de Nouvelle-Guinée et 3 d'Amérique centrale ou australe.

(2) Les deux espèces de la section *Acutæ*, sous-section *Prælongæ* (*Carex madagascariensis* et *Carex Baroni*) ont sans doute la même origine ; les 14 autres espèces du même groupe sont presque toutes indo-malaises ou sino-japonaises. Pour les autres sections représentées à Madagascar, les affinités sont plus douteuses (africaines ou asiatiques) ; mais, en tous cas, aucun des *Carex* malgaches n'a une origine boréale, comme on l'a parfois avancé, en se basant sur le grand développement du genre en pays tempérés.

époque où les deux Régions étaient, sinon en connexion, du moins réunies par des îles intermédiaires.

Les *Cladium* paraissent avoir aussi une origine orientale, mais non asiatique sans doute ; à l'exception du cosmopolite *Cladium Mariscus*, aucune espèce de ce genre n'existe en Afrique continentale, et fort peu en Asie ; les trois autres espèces malgaches, qui se retrouvent soit aux Comores, soit à Maurice où à la Réunion, ont des affinités avec les espèces assez nombreuses qui se rencontrent en Océanie ; elles seraient soit des espèces représentatives issues d'une souche commune et ayant évolué séparément depuis la rupture des dernières connexions avec ces régions, soit, étant donné leur habitat plutôt littoral, des espèces introduites à une époque inconnue et modifiées depuis (1).

Sans que les affinités soient aussi étroites qu'avec l'Afrique, on voit donc que les rapports de la flore cypérologique malgache avec celle de l'Asie tropicale ne sont

(1) La présence à Madagascar et aux Mascareignes de 5 *Scleria* du sous-genre *Schizolepis* est plus difficile à expliquer. A l'exception de *Scleria angusta*, ce sous-genre manque en Afrique continentale, et une seule forme, assez critique d'ailleurs, a été signalée en Asie ; toutes les autres espèces sont américaines. Il faut alors recourir, ou bien à des connexions anciennes très hypothétiques, ou bien à une introduction relativement récente, avec disjonction rapide en plusieurs espèces très voisines. Cette dernière supposition est la plus probable, car la plupart des *Scleria* ont à Madagascar une allure bien peu autochtone, comme en témoigne leur distribution assez étendue dans l'île et leur abondance relative à Nosy-Bé, région très modifiée. Il est fort possible que ce soit là un genre doué d'une faculté de dissémination et de naturalisation assez grande, ce qui expliquerait bien des points obscurs de sa répartition.

pas négligeables. En fait, ces rapports semblent être de deux sortes ; les uns, d'où découlerait la présence à Madagascar de la plupart des *Carex* et de plusieurs espèces endémiques, seraient assez anciens et supposeraient des relations géographiques passées plus étroites qu'à l'époque actuelle ; les autres seraient très récents et se traduiraient seulement par l'introduction de diverses autres plantes, quelques-unes ayant aussi donné naissance à des endémiques.

CONCLUSIONS

La flore cypérologique de Madagascar comprend une partie endémique assez forte, surtout si on y adjoint les espèces qui ne se retrouvent que dans les îles voisines ; les espèces non endémiques appartiennent en grande partie à la flore modifiée, mais non toutes cependant.

Le Domaine du Vent est sensiblement le plus riche à tous égards. Le nombre des espèces communes aux deux Domaines, malgré l'apparence qui résulte de la comparaison brutale des chiffres, est en réalité très restreint, si on élimine d'une part celles qui ne sont pas autochtones, d'autre part celles qui dépassent à peine ou accidentellement leur aire normale ; chacun de ces deux Domaines est donc, même pour les Cypéracées, aussi distinct que l'a montré Perrier de la Bathie pour l'ensemble de la flore.

La comparaison des cinq Secteurs montre des différences de richesse liées en partie aux différences de superficie, en partie aussi à des conditions de climat et de végétation. Le tableau suivant permet de s'en rendre compte :

SECTEURS	NOMBRE			PROPORTION en °/₀	
	Espèces	Endémiques	Endémiques propres	Endémiques	Endémiques propres
Est	113	44	16	38,9	14,5
Sambirano	60	8	3	13,3	5,5
Centre	172	99	73	57,5	42,6
Ouest	127	43	25	33,8	19,6
Sud-Ouest	18	5	2	27,7	11,1

On voit que le Centre est le Secteur le plus riche et aussi celui où l'endémisme est à son maximum. L'Est et l'Ouest sont assez comparables entre eux, avec un léger avantage pour le second. Le Sambirano est surtout remarquable par sa pauvreté relative en endémiques ; par ailleurs, c'est une dépendance de l'Est, avec quelques influences occidentales. Quand au Sud-Ouest, la sécheresse du climat en fait la partie la plus déshéritée de Madagascar au point de vue qui nous occupe, mais la proportion des endémiques y est plus forte que dans le Sambirano ; c'est l'Ouest très appauvri et avec quelques types spéciaux.

En ce qui concerne l'origine de la flore cypérologique malgache, la double influence, Afrique d'une part, Asie et Océanie tropicales (ou plus exactement Indo-Malaisie) de l'autre, est manifeste, tant pour l'ensemble de la flore que pour les endémiques.

Les espèces non endémiques, au nombre de 133, peuvent en effet se classer en trois groupes, le premier comprenant les espèces cosmopolites ou à aire vaste (s'étendant largement sur l'Afrique d'une part, l'Asie ou l'Amérique de l'autre), les deux autres formés d'espèces ayant leur centre de dispersion exclusive-

ment, ou presque exclusivement (1), soit en Afrique, soit en Asie et Océanie :

a) 73 espèces cosmopolites, soit 54,8 °/₀.

b) 44 espèces africaines, soit 33 °/₀.

c) 16 espèces asiatico-océaniennes, soit 12 °/₀.

Pour les 169 endémiques, au sens large(2), la question se trouve compliquée du fait qu'un certain nombre ne se rattachent pas assez directement à des types africains ou asiatiques pour que leur origine soit élucidée (3) ; d'autres, au contraire, sont très voisines de tel ou tel de ces types, et peuvent, sans trop de conjecture, être considérées comme de souche commune :

d) 44 espèces d'origine incertaine, soit 26 °/₀.

e) 81 espèces d'origine africaine, soit 47,9 °/₀.

f) 44 espèces d'origine asiatico-océanienne, soit 26 °/₀.

En réunissant sous le nom d'élément africain les espèces africaines (*b*) et les endémiques d'origine africaine (*e*) et en faisant la même opération (*c* et *f*) pour l'élément asiatico-océanien, on peut répartir les 302 Cypéracées malgaches en quatre catégories, dont l'importance relative est assez inégale :

Elément cosmopolite : 73 espèces, soit 24,1 °/₀.

(1 Certaines espèces peuvent en effet se trouver ailleurs, à l'état d'introduction. Je considère même comme asiatico-océaniennes plusieurs plantes qui, en Afrique, ne se rencontrent que sur quelques points de la côte orientale.

(2) Je comprends ici, comme il a été dit, à la fois les 154 espèces propres à Madagascar, et les 15 espèces qui se retrouvent aussi aux Comores, à Maurice ou à la Réunion ; au point de vue de l'origine de la flore, il est en effet impossible de les séparer.

(3) Le plus souvent, à mon avis, les probabilités sont pour une origine africaine, mais j'ai préféré laisser à part toutes les espèces dont les affinités ne sont pas évidentes, plutôt que d'exagérer l'influence africaine, déjà très nette.

Elément endémique d'origine incertaine : 44 espèces, soit 14,5 °/₀.

Elément africain : 125 espèces, soit 41,3 °/₀.

Elément asiatico-océanien : 60 espèces, soit 19,8 °/₀.

Ces chiffres, ainsi que les précédents suffisent à montrer que l'influence africaine est nettement plus forte que l'influence asiatique ; le fait est peu surprenant, si on considère la plus grande proximité de l'Afrique.

Ces influences n'ont pu s'exercer pleinement qu'à une époque ancienne, difficile à préciser en l'absence de documents géologiques suffisants, et où Madagascar se trouvait réuni à l'Afrique et à l'Inde, soit directement, soit par des îles intermédiaires. La flore autochtone a ainsi pu se constituer par ce mélange inégal et l'isolement subséquent a favorisé la formation d'un nombre considérable d'espèces endémiques. Les deux éléments se sont d'ailleurs répartis dans les diverses régions de l'île, au cours de l'individualisation de ces régions ; cependant les endémiques d'origine asiatique se sont plus spécialement répandues dans le Domaine du Vent, au moins celles qui paraissent anciennes ; les endémiques d'origine africaine, tout en colonisant les divers Secteurs, semblent surtout avoir évolué dans le Centre.

A une époque plus récente, consécutive à la transformation de l'île par l'homme, la flore modifiée s'est graduellement développée, au détriment de la flore primitive ; de nouvelles espèces, introduites, soit par l'homme lui-même, soit par les oiseaux ou autrement, les unes cosmopolites, les autres seulement africaines ou asiatiques, ont pu s'établir de plus en plus facilement à la faveur du déséquilibre produit ; plusieurs même ont envahi rapidement les diverses parties de

l'île ; quelques-unes de ces espèces introduites semblent s'être modifiées tout récemment de façon à constituer des endémiques encore très jeunes, bien différentes des endémiques anciennes par leurs exigences moindres et leur distribution plus irrégulière ; enfin certaines espèces de la flore primitive se sont adaptées aux nouvelles conditions d'existence résultant de la dénudation.

Anciens ou nouveaux, les constituants de la flore cypérologique malgache, à part peut-être deux ou trois espèces cosmopolites, sont tous d'origine tropicale ou subtropicale, aussi bien dans les montagnes que sur les côtes ; s'il a jamais existé, sur les hauts sommets de l'île, un élément boréal tempéré, nous sommes obligés de constater qu'il n'en reste plus guère trace.

É. de WILDEMAN. — Sur une Alchémille nouvelle de la Flore de Madagascar : Alchemilla andringitrensis, Viguier et de Wildeman.

En étudiant en 1920-21 les Alchémilles d'Afrique (1), nous avons été amené à passer en revue des plantes de ce genre, provenant de Madagascar, qui nous avaient été aimablement communiquées par M. le Prof. Henri Lecomte, du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Nous sommes arrivé ainsi à signaler dans la grande

(1) É de Wildeman. — Documents pour une monographie des *Alchemilla* d'Afrique. II. Sur des *Alchemilla* de Madagascar, in Bull. Jard. Bot. Bruxelles, vol. III, fasc. 3, 4, nov. 1921, p. 316.

Ile un certain nombre d'espèces nouvelles, relevant, pour la Flore de Madagascar, les types suivants : *A. Baroni* De Wild. ; *A. bifurcata* Hils. et Bojer ; *A. Hildebrandtii* Engl. ; *A. Humberti* De Wild. ; *A. Lecomtei* De Wild. ; *A. madagascariensis* O. Hoffm. ; *A. Perrieri* De Wild. ; *A. Perrieri* var. *glabra* De Wild. ; *A. Rutenbergii* O. Hoffm. ; *A. schizophylla* Bak. ; *A. Viguieri* De Wild., qui tous avaient pu être rencontrés dans l'Imerina, quelques-uns, en plus, dans d'autres provinces de Madagascar.

Cet examen préliminaire devait fâire admettre pour le genre *Alchemilla* une dispersion beaucoup plus étendue à Madagascar qu'on ne l'avait cru ; il est d'ailleurs plus répandu dans toute l'Afrique qu'on ne l'avait supposé il y a plusieurs années.

Nos observations sur ce genre, pour différentes régions africaines, ont été amplement reprises par M. Thore C. E. Fries, en 1923, pour les régions du Kenia, de l'Aberdare et de l'Elgon (1) ; elles ont démontré que, dans toutes ces régions, il y a des espèces particulières et M. Fries n'est pas très loin d'admettre que certaines formes indiquées sur plusieurs de ces montagnes sont des variations dues aux mêmes conditions de milieu, mais dépendant de types particuliers à chacune de ces régions.

Il y a là une idée des plus intéressantes à poursuivre ; car dans un pays neuf, tel que la grande Ile, on pourrait peut-être saisir les variations au moment de leur production.

Nous aurons sans doute l'occasion de revenir sous

(1) Thore C. E. Fries. — Die Alchemilla-Arten des Kenia, Mt Aberdare und Mt Elgon in Arkiv för Botanik K. Svenska Vetenskapsakad. Bd. 18, n° 11 (1923).

peu sur plusieurs de ces questions, car une Mission géologique belge au Ruanda-Urundi nous a apporté des documents sur le même genre.

Récemment, M. le Prof. Viguier, de l'Institut botanique de Caen, qui a fait une expédition botanique à Madagascar avec M. le Dr Humbert et à qui nous avons avec plaisir dédié un type de ses récoltes, a bien voulu nous communiquer une plante de la même Ile récoltée par M. Perrier de la Bâthie.

Cet *Alchemilla* est des plus intéressants ; sa découverte montre que des nouveautés, dans ce genre, peuvent encore être trouvées dans la grande Ile. Elle fait espérer que d'autres types seront encore rencontrés et qu'il y a, à Madagascar, des représentants des divers groupes proposés autrefois par le Prof. Engler et sur la délimitation desquels il faudrait revenir, comme nous l'avons dit antérieurement, et comme l'a fait ressortir plus récemment M. Fries.

La théorie qui a été émise par M. Perrier de la Bâthie, sur la formation d'espèces se reproduisant uniquement par voie asexuelle, trouvera peut-être aussi son application chez les Alchémilles ; le sagace botaniste de Madagascar rendrait un vrai service en se livrant à ce sujet à quelques recherches biologiques. Il serait, à notre avis, bien intéressant également d'essayer, chez les espèces de ce genre, la multiplication par graines, si toutefois les graines mûrissent, ce qui peut bien ne pas être toujours le cas pour des représentants de bien des *Alchemilla* en Afrique. Diverses Alchémilles, et en particulier celles du type « *andringitrensis* », peuvent se multiplier par drageons comme les *A. Adolfi-Friederici* et les *A. kiwuensis*, les drageons ayant, comme le montrent nettement les échantillons des récoltes de M. Perrier de la Bâthie, la propriété de s'enraciner

facilement aux nœuds ; la reproduction par graines devient, dès lors, de moins en moins utile.

Il serait, sans conteste, désirable de posséder dans les herbiers un grand nombre d'échantillons de cette curieuse espèce nouvelle paraissant assez répandue, afin de pouvoir étudier sur eux la variabilité des divers organes, car elle paraît fort grande.

M. Perrier de la Bâthie et M. Viguier n'avaient pas hésité à reconnaître dans la plante qui nous est soumise une espèce nouvelle et M. Perrier avait proposé de lui donner le nom de *A. andringitrensis*.

Nous admettons très volontiers le nom, regrettant que M. Perrier de la Bâthie et M. Viguier n'aient pas accepté de publier cette espèce sous leurs noms associés : notre travail est en effet accessoire, nous avons simplement entériné la définition d'un type que ces deux botanistes avaient reconnu immédiatement comme nouveau.

Nous donnons, ci-après, une description assez étendue de cet *Alchemilla*.

Alchemilla andringitrensis Viguier et De Wild, nov. spec. (1).

Plante herbacée ou sous-ligneuse, stolonifère ; à racines principales paraissant fasciculées, à stolons décom-

(1) **Alchemilla andringitrensis** ; Herbacea, stolonifera ; ramis juvenilis plus minus albido-pilosis ; foliis basilaribus petiolatis sed petiolo velutino plerumque 15^{mm} longo, stipulatis ; stipulis subscariosis basi c. petiolo circ. 3^{mm} coalitis, lamina libera ovato-elliptica, circ. 8^{mm} longa, velutina, apice emarginata vel irregulariter denticulata ; foliorum lamina profunde 7-lobata, lobis 5-7^{mm} latis et 12-13^{mm} longis, obovato-ellipticis, denticulatis, supra et infra velutina, demum plus minus glabra, infra plus minus argentata ; foliis ramealis longe petiolatis, petiolo usque 11^{cm} longo, stipulis, basi vaginantibus usque 17^{mm} longis, basi con-

bants atteignant plus de 10^{cm} de longueur, s'enracinant aux nœuds, à racines perçant les gaînes, tiges velues, au moins à l'état jeune, par des poils blanchâtres, à entre-nœuds atteignant 5^{cm} de long, émettant des rameaux feuillés et florifères dressés Feuilles basilaires à pétiole libre n'atteignant souvent que 15^{mm} de long, velu, à poils sub-étalés, blanchâtres, à stipules subscarieuses soudées sur environ 3^{mm} de long avec le pétiole, velues, formant un limbe ovale-elliptique, d'environ 8^{mm} de long dans sa partie libre, velu sur les deux faces, cilié sur les bords, émarginé ou irrégulièrement denticulé sur le bord supérieur ; limbe foliaire profondément 7-lobé, à lobes de 5-7^{mm} de large et 12-13^{mm} de long, dépassant généralement le milieu du limbe sans atteindre le pétiole, obovales-elliptiques, denticulés sur le pourtour, à dents aigües, terminées par un pinceau de poils blancs, dent terminale généralement plus étroite et plus courte que les latérales, limbe à poils épars sur les deux faces, devenant plus ou moins glabre, plus pâle en-dessous et plus ou moins argenté. Feuilles des rameaux non fleuris à pétiole libre atteignant 11^{cm} de long, velu, à stipules engaînantes à la base, oblongues-obovales, atteignant 17^{mm} de long, soudées avec le pétiole sur environ 3-5^{mm} de longueur, à

petiolo circ. 3-5^{mm} coalitis, lamina emarginata vel apice irregulariter dentata ; foliorum lamina 7-lobata, lobis basilaribus plerumque lobatis, lobis usque 4^{cm} longis et 18^{mm} latis, dentatis, dentibus simplicibus vel dentatis ; inflorescentiis plus minus ramosis usque 7^{cm} longis, bracteatis, bracteis basi stipulatis, lamina vulgo 3-lobata ; floribus paullo numerosis, vulgo solitaribus, subsessilibus vel usque circ. 1,5^{mm} pedicellatis ; periantho obconico circ. 3^{mm} longo, lobis externis 4, ovato-acutis, circ. 1^{mm} longis et 0,75^{mm} latis, internis 4, ovato-acutis, circ. 1,25^{mm} longis et 1^{mm} latis, extus velutinis, intus glabris ; staminibus 4 ; stylis 1-2.

partie libre opposée au pétiole, émarginée ou irrégulièrement dentée au sommet, velue sur les deux faces, atteignant. 19mm de diamètre ; limbe foliaire atteignant en totalité 9cm de diamètre, de même forme que celui des feuilles basilaires, à 7 lobes, à sinus n'atteignant pas le sommet du pétiole, à lobes basilaires parfois bilobés, lobe médian atteignant dans sa partie libre 4cm de long et 18mm de large, à dents entières ou doubles, atteignant 3mm de profondeur. Inflorescences plus ou moins ramifiées atteignant 7cm de long, à entre-nœuds atteignant 10mm de long ; bractées foliacées à limbe atteignant 10mm de long, courtement pétiolulé, 3-lobé, à lobes plus ou moins profondément dentés, à stipule généralement profondément bilobée denticulée ; fleurs peu nombreuses, solitaires à l'aisselle des bractées, subsessiles ou à pédicelle glabre atteignant au maximum 1mm,5 de long, plus courtes ou dépassant à peine les bractées ; périanthe turbiné, obconique, éparsement poilu, d'environ 3mm de long, à 4 lobes externes, ovales-aigus, atteignant environ 1mm de long et 0mm75 de large, les internes ovales-acuminés, plus larges que les externes, d'environ 1mm de diamètre et environ 1mm,25 de long, tous velus extérieurement, ciliés, glabres intérieurement ; périanthe atteignant à maturité 3mm de diamètre ; étamines au nombre de 4, à filets courts, à anthères introrses. d'environ 0mm,5 de long ; akènes au nombre de 1-2, fréquemment 1 par avortement, style latéral, basilaire, grêle. de 1mm,5 de long.

Massif de l'*Andringitra*, rocailles humides, depuis 2.000m d'altitude jusqu'à la cîme (Région floristique centrale).

Comme on peut le voir par la description assez étendue que nous venons de donner, la plante des

récoltes de M. Perrier de la Bâthie est indiscutablement voisine de l'*A. kiwuensis* Engler et de l'*A. Adolfi-Friederici* Engler et, par conséquent, de notre *A. mukuluensis* De Wild. que M. Fries croit devoir ramener dans la synonymie de l'*A. kiwuensis* Engl.

L'*A. andringitrensis*, devrait donc se ranger dans le groupe des « Pedatæ » Engler ; mais, ainsi que le fait remarquer M. Fries, et comme nous l'avons déjà indiqué nous-même, l'étude des groupes Pedatæ Engl. et Latilobæ Engl. devrait être reprise, car il est indiscutable qu'il y a de très grandes analogies entre certaines formes du groupe des Latilobæ et de celui des Pedatae (1).

Si nous rangeons l'*A. andringitrensis* dans le groupe des Pedatae et si nous suivons le projet de clé de M. Fries (2), nous devrons classer indiscutablement l'espèce nouvelle dans le voisinage de l'*A. Adolfi-Friederici* Engl., fort bien figurée d'ailleurs dans la Mission africaine de 1907 à 1908 du Prince de Mecklenburg (3), et avec laquelle elle présente des analogies indiscutables, tant pour le port, que pour la morphologie des feuilles et des fleurs.

La plante de Madagascar se caractérise en effet par des feuilles à 7 lobes ; ces feuilles sont fréquemment longuement pétiolées, au moins sur les tiges stériles, les fleurs sont sessiles ou presque sessiles, le périanthe est éparsement velu. Mais un caractère différencie, à première vue, les deux plantes : il réside dans la forme des stipules. Chez l'*A. Adolfi-Friederici*, si l'on en

(1) Cf. De Wildeman, *loc. cit.* p. 339 et Fries, loc. cit. p. 4.

(2) Thore C. E. Fries, *loc cit.*, p. 35.

(3) Ad. F. von Mecklenburg. Wiss. Ergebnisse Deutsche Zentral Afrika Exped. (1907-1908) Bd. II Bot. von Dr Mildbraed, p. 225, pl. XXI.

juge d'après la description et d'après la planche citées, les stipules sont soudées avec le pétiole sur une assez grande longueur, il y a une fente profonde opposée au pétiole dans la gaîne stipulaire, cette fente divise la stipule en 2 lobes égaux, arrondis, denticulés au sommet à droite et à gauche du pétiole.

Dans l'*A. andringitrensis*, la soudure avec le pétiole est très faible, atteint un peu plus du 1/4 seulement de la longueur de la stipule, celle-ci formant alors un lobe libre opposé au pétiole, obscurément émarginé au sommet ou irrégulièrement denté sur les bords vers l'extrémité, ce qui donne un aspect tout à fait caractéristique à la stipule de cette plante. Cette constitution de la stipule se retrouve chez d'autres espèces du genre, mais il ne nous serait pas possible d'affirmer qu'il y a là un caractère capable de définir un sous-genre, ni d'entrer, pour le moment, dans plus de détails sur la classification des *Alchemilla* signalés à Madagascar. La plante nouvelle ne cadre bien avec aucun des 5 types proposés par M. Fries dans son groupe « Rosulatæ non ochreatæ » entre lesquels il y a d'ailleurs, pensons-nous, des intermédiaires.

Nous estimons néanmoins qu'il faut considérer l'*A. andringitrensis* comme le seul représentant, connu actuellement, à Madagascar, du groupe *Adolfi-Friederici*, *A. kivuensis* des Pedatae, groupe paraissant être assez répandu dans les montagnes du Graben africain et qui a des analogies nombreuses avec les groupes d'*Alchemilla* de nos flores d'Europe.

Quant au caractère tiré du nombre d'ovules qui se trouvent dans la cupule réceptaculaire, sur lequel M. le Professeur Viguier avait attiré notre attention, il nous semble être de valeur assez secondaire. Il est fort probable que l'avortement est fréquent chez ces plantes

qui devraient posséder régulièrement 4 ovules, cas très fréquent, les autres éléments de la fleur étant disposés généralement par quatre.

Les recherches si intéressantes poursuivies par M. Perrier de la Bâthie nous feront probablement connaître encore bien d'autres représentants de ce genre ; il semble se montrer dans les régions tropicales aussi variable que dans nos régions tempérées européennes et a, par suite, pour les études de géobotanique, une notable importance.

E.-L. GERBAULT. — **Sur plusieurs Euphrasia méconnus dans la flore du Maine et de la Basse-Normandie.**

1. — Les Floristes régionaux ont classé généralement les *Euphrasia* d'après deux types spécifiques. Les différences entre les « espèces » admises sont principalement basées sur les poils glanduleux qui existent chez certains *Euphrasia* et qui manquent chez certains autres Il est même arrivé qu'aux différences spécifiques invoquées par les uns, les autres n'aient reconnu qu'une valeur de différences purement variétales.

C'est, à mon sens, n'attacher pas assez d'importance aux distinctions établies par certains botanistes, qui ont reconnu des entités systématiques différentes basées notamment sur les caractères morphologiques des feuilles, des bractées, des fleurs, des capsules et des graines, sur les caractères et la répartition du système pileux, sur les modes de ramification, sur les tailles moyennes, sur les époques de la floraison, etc.

Ces entités distinguées ne sont pas de simples varia-

tions physiologiques (morphoses) d'un même type, mais ont une valeur héréditaire, comme l'ont établi les cultures notamment de Jordan et de von Wettstein ; elles constituent indubitablement des entités systématiques.

2. — Quelle est la valeur systématique des entités ainsi distinguées à l'intérieur des « linnéons » d'*Euphrasia* ?

Un *criterium*, d'après moi, doit servir de guide dans les problèmes de cette nature.

La *spéciéité* (1) est déterminée par deux éléments très distincts :

1° L'existence de différences morphologiques ; cela va de soi ;

2° L'existence d'une coupure génétique entre soi-disant espèces (2).

Si, dans un siècle, on écrit encore des Flores (ce qui n'est pas certain), elles seront probablement assez différentes des Flores actuelles et de celles qui ont précédé. Dès maintenant, en Europe, on peut considérer comme achevé ou presqu'achevé, l'inventaire des espèces dites

(1) Le mot est de Naudin. Il est par lui-même assez clair. Il vise les « grandes espèces » dites linnéennes.

(2) Cette coupure doit-elle être complète et absolue ou relative et, partant, arbitraire ? La question peut, sans doute, être discutée. Nous opinerions en faveur de la première solution. La conséquence en serait qu'un certain nombre de prétendues espèces linnéennes basées sur de simples différences morphologiques et qui se croisent facilement entre elles ne seraient que des sous-espèces d'une même espèce d'ordre supérieur, (comme le voulaient d'anciens botanistes). — Ainsi les *Primula grandiflora*, *Primula officinalis*, *Primula elatior* qui se croisent avec une grande facilité et une complexité considérable ne seraient, (comme le pensait Linné), que les sous-espèces d'une espèce supérieure ; les *Viola hirta*, *Viola odorata*, *Viola alba*, que les sous-espèces du

linéennes. Mais que recouvre le binôme spécifique appliqué à ces grandes espéces ? C'est aux botanistes futurs de le déterminer.

On aperçoit dès maintenant que les « espèces » linnéennes peuvent être groupées en plusieurs catégories.

1° Les espèces linnéennes sont constituées par des espèces élémentaires, affines, qui se croisent exceptionnellement, difficilement, entre lesquelles existe même parfois une coupure génétique et qu'il serait complètement arbitraire de subordonner les unes aux autres. Il peut même arriver que, pour certaines valeurs de certaines variantes, il y ait confluence partielle des polygones de variation. Deux exemples classiques de cette catégorie d'espèces sont les *Draba verna* étudiées par Jordan, de Bary, Rosen et plusieurs autres et les *Bursa-Pastoris* Weber (1) (= *Capsella Bursa-Pastoris plur. auct.*) qui ont fait l'objet de remarquables travaux

Viola Martii, (Cf. Kirschleger). L'existence de soi-disant hybrides finter-génériques prouve que les prétendus « genres » ne sont fondés que sur des caractères morphologiques et n'ont qu'une valeur subjective. Inversement, on peut soutenir que des espèces affines, entre lesquelles la coupure génétique est bien marquée, ont la valeur d'espèces distinctes.

Ce sont choses bien différentes que, de première part, la commodité du classeur, de l'amateur d'herbier et, de seconde part, la description des existences réelles.

Il sera impossible, la plupart du temps, par la simple observation « dans les champs », de se rendre compte si la coupure génétique existe ou non. Mais les botanistes à venir devront avoir des terrains de culture, aussi indispensables pour ce qu'ils auront à faire que du papier à sécher et des étiquettes.

(1) Sur le binôme à employer *Cf.* G. Claridge Druce *in* Report the Botanical Society of the British Isles, London, 1921.

de la part de M. Almquist, — sans parler des autres (1). Je me permettrai de proposer pour cette catégorie d'espèces l'appellation de pseudo-phénotypiques (2).

Les *Euphrasia* rentrent-ils dans cette catégorie d'espèces comme semblent l'avoir admis Jordan, Towsend, von Wettstein et d'autres spécialistes ? Ces botanistes ont distingué des *Euphrasia* élémentaires, héréditairement fixes, et formant des hybrides en nombre limité et défini.

2° Les espèces d'ordre phénotypique proprement dit.

J'ai rapporté plus haut l'excellente définition que M. Chodat donne du phénotype. On peut y ajouter la phrase suivante de M. Bateson :

« Jordan était parfaitement dans le vrai. Les formes « pures et héréditaires dont il a distingué de telles « multitudes sont bien de réelles entités, bien que les « grands systématistes, se dispensant de si laborieuses « analyses, les aient entassées pêle-mêle à l'intérieur

(1) Ernst Almquist *in* Acta Horti Bergiani, Band 4, n° 6, Stockholm, 1907 ; et Band 7, n° 2, 1921. — *Capsella Bursa-Pastoris*, Studies *in* Supplement to Report of the Botanical Society and Exchange Club of the British Isles, London, 1921. — M. Almquist, qui maintient l'ancien binôme « *Capsella Bursa-Pastoris* », précise que les Capselles distinguées par lui sont des espèces élémentaires. Il prétend que les Capselles élémentaires ne s'hybrident pratiquement pas. M. G.-H. Shull, de son côté, (*Bursa Bursa-Pastoris and Bursa Hægeri*. Biotypes and Hybrids, Washington, 1909), pense qu'elles sont spontanément l'objet de fécondations croisées et semble-t-il d'hybridations fréquentes.

(2) La notion de phénotype est clairement définie dans R. Chodat (Principes de Botanique, Genève, 1911, p. 738) : « La notion d'espèce, telle qu'on l'avait autrefois, est une notion collective, embrassant toutes les formes qui gravitent autour d'un type choisi conventionnellement ou déterminé expérimentalement. Cette apparence s'appelle *phénotype* ou type apparent. »

« des arbitraires espèces linnéennes, pour la commodité « des collecteurs et pour la simplification des catalo- « gues. Des considérations pragmatiques de cet ordre « peuvent signifier beaucoup pour un Muséum, mais « la personne qui étudie la physiologie de la variation « n'a rien à faire avec elles. Ces petites espèces bien « distintes, se reproduisant bien (true breeding), et « d'innombrables hybrides (mongrels) entr'elles, sont « ce que l'étudiant de la Nature trouve qnand il examine « un soi-disant type variable » (1).

Il s'agit dans tout cela *uniquement d'hybrides qui ségrégent*. La ségrégation peut se produire en culture ou quelquefois spontanément dans la Nature (2).

Personnellement, j'opinerais assez que les *Euphrasia* rentrent dans cette seconde catégorie. Je n'ai pas rencontré les hybrides définis dont on a parlé. Par contre, dans certaines stations, j'ai cru voir les *Euphrasia* élémentaires *influencés* par d'autres espèces élémentaires et formant avec elles de vrais phénotypes. Plus loin je donne une liste de ségrégats sans oser néanmoins me prononcer. Des autorités comme celles de Jordan, de Towsend, de M. von Wettstein interdisent de prendre parti sans une étude très-particulièrement approfondie du sujet.

3° Depuis quelque temps on parle beaucoup d'hybrides

(1) William Bateson. Annual Report Smithsonian Institution 1915, Heredity, p. 370.

(2) Les espèces au sein desquelles se constatent des formes stables d'origine parthénocarpique, (Epervières, Pissenlits, Alchémilles, etc.), se rangent probablement dans cette seconde catégorie. Peut-être y aurait-il lieu de les placer dans une catégorie spéciale. La question n'a d'ailleurs ici qu'un intérêt très-secondaire, car je ne sache pas que jusqu'ici on ait parlé de parthénogénèse pour les *Euphrasia*.

sans ségrégation (fixes dès la première génération). Cette question ne semble pas encore complètement au point. Mais si, par la suite, il vient à se vérifier que les biotypes qui constituent certaines espèces linnéennes forment, en tout ou en partie, des hybrides sans ségrégation, il est évident qu'il y aura lieu d'établir pour ces espèces une catégorie spéciale. L'avenir dira s'il faut y faire rentrer le genre *Euphrasia* et dans quelle mesure.

3. — Je donne ci-dessous une liste (alphabétique) d'espèces élémentaires d'*Euphrasia* dont il m'a semblé constater la présence dans la région sus-indiquée. J'aurais désiré apporter une liste plus complète. Des causes plus puissantes que ma volonté m'ont obligé de me contenter d'investigations faites presque toutes dans une zone très limitée Je serais heureux si les résultats obtenus, bien qu'incomplets, poussaient quelques-uns de nos collègues vers un ordre de recherches certainement fertiles en découvertes

Je tiens à remercier nos aimables confrères MM. Letacq et A. Chevalier qui m'ont ou accompagné dans plusieurs excursions ou envoyé du matériel d'étude.

GENRE EUPHRASIA

SECTION EUPHRASIA WETTSTEIN

SOUS-SECTION SEMICALCARAT BENTHAM

Euphrasia brevipila, Burnat et Gremli. Chaumiton (Sarthe), Octobre ! Landes de la Cohue en Assé-le-Boisne (Sarthe), Septembre ! Landes au bord de l'Etang de Saosne (Sarthe), Septembre !

Var. grandiflora, Bucknall. Bord de l'étang de Saosne (Sarthe), (Letacq), (à contrôler).

Euphrasia campestris, Jordan. Chaumiton (Sarthe), Septembre ! Neufchâtel-en-Saosnois (Sarthe), Septembre ! Bordure de la Forêt d'Ecouve (Orne), Septembre ! Domfront (Orne), (A. Chevalier), Août.

Euphrasia curta, Fries. Landes au bord de l'étang du Mortier (Sarthe), Septembre !

Var. glabrescens, Wettst. Bord de la route de Vingt-Hanaps à Sées (Orne), Septembre ! Domfront (Orne), (A. Chevalier), Août ! Ile de Tatihou (Manche), Septembre (A. Chevalier).

Cette variété paraît se montrer au voisinage du « *curta* » et du « *nemorosa* ». L'*Euphrasia nemorosa* Persoon a été signalé dans la Hague par von Wettstein.

Euphrasia gracilis, Fries. Bois du Mesnil-Gault (Orne) au bord d'une charroyère, Septembre ! Domfront (Orne), A. Chevalier), Août.

Euphrasia Kerneri, Wettst. Forêt de Perseigne (Sarthe), au bord de la route de Neufchâtel à Alençon, Septembre.

Euphrasia nemorosa, Persoon. Bord de la route de Rouen à Bordeaux, entre Séez et Vingt-Hanaps (Orne), Septembre. La Hague (Manche), indiqué par von Wettstein d'après des exsiccata de Corbière. En de nombreux endroits. C'est l'un des *Euphrasia* les plus communs des terrains siliceux de la région envisagée.

Euphrasia Salisburgensis, Funck. Bois d'Hermet (Mayenne), Juillet !

Euphrasia scottica, Wettst. Domfront (Orne), (A. Chevalier), Septembre.

Euphrasia stricta, Host. Vernon (Eure), Juin, (A. Chevalier). Indiqué à Rouen (S.-Inf^re^) par von Wettstein. (A rechercher en Basse-Normandie).

Euphrasia Rostkowiana Hayne. Indiqué par von Wettstein au Mans (Sarthe) et à Cherbourg (Manche) (Le Jolis coll.). A rechercher.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Boreau. — Flore du Centre de la France (3me édition).
Bucknall. — British *Euphrasia*, 1917.
Chabert. — Les *Euphrasia* de la France, *in* Bull. Herb. Boissier, 1902.
Jordan. — *Opera, passim.*
Journal of Botany. — *Passim.*
Rouy. — Flore de France (Tome XI), 1909.
Townsend. — British *Euphrasia*, (nombreuses figures), 1897.
Von Wettstein. — Monographie der Gattung *Euphrasia*, 1896. (Ouvrage fondamental avec de très nombreuses figures et des photographies).

Abbé P. FRÉMY. — Localités nouvelles de plantes rares ou peu communes observées dans le département de la Manche.

Frankenia lævis L. Havres de Créances et de Blainville.

Malachium aquaticum Fr. Saint-Lô : bords de la Vire ; Cérences : bords de la Sienne ; Sainte-Mère-Eglise : bords du Merderet

Geranium pyrenaicum L. Bérigny, Saint-Lô, Agneaux, Mesnil-Aubert : sur les haies, au bord des chemins, dans les prairies.

Geranium lucidum L. Heugueville : sur les toits en chaume et sur les murs ; sur les voies de chemin de fer où cette espèce se répand de plus en plus, particulièrement entre La-Haye-du-Puits et Coutances, et entre Condé-sur-Vire et Guilberville.

Geranium striatum L. Saint-Lô : où il se maintient depuis longtemps près de Candol, à l'entrée de l'ancien chemin de ce village à la ville.

Geranium purpureum Vill. Fresville : bords de la voie ferrée.

Melilotus alba Desr. Coutainville : derrière les constructions de la plage où il se maintient depuis plus de 15 ans.

Trifolium ochroleucum L. Sainte-Mère-Eglise : prairies calcaires sèches.

Trifolium resupinatum L. Coutances : emplacement de l'ancien jardin de l'évêché, au chevet de la cathédrale.

Trifolium hybridum L. Le Ham près Montebourg : bords de la voie ferrée.

Astragalus glycyphyllos L. Sainte-Mère-Eglise et Picauville : sur les haies.

Potentilla argentea L. Millières et Lafeuillie : sur les schistes cambriens.

Epilobium angustifolium L. Saint-Lô, Guilberville, Cérences : abords des voies ferrées.

Sedum pruinatum Link. Bérigny, Cérences : sur vieux murs.

Saxifraga granulata L. La Mancellière-sur-Vire : bords des fossés.

Silaus pratensis Bess. Sainte-Mère-Eglise : champs secs ; Airel : entrée d'un chemin humide.

Petroselinum segetum Koch. Picauville, Saint-Sauveur-le-Vicomte : bords des chemins.

Adoxa Moschatellina L. Saint-Lô : bois et haies ombragées.

Asperula cynanchica L. Sainte-Mère-Eglise : prairies calcaires sèches ; dunes de Saint-Martin, de Varreville.

Senecio viscosus L. se répand abondamment le long des voies ferrées ; remarqué en particulier à Montebourg, Millières, Coutances, Cérences, etc.

Achillea Ptarmica L. Saint-Lô : abondant sur les bords de la Vire.

Silybum Marianum Gœrtn. Gatteville, abords de la dune; falaise de Carteret.

Cirsium eriophorum Scop. Sainte-Mère-Eglise, Fresville, Turqueville : bords des chemins et champs secs.

Monotropa Hypopitys L. Bérigny (Aufray !).

Vincetoxicum officinale Mœnch. Terrains calcaires entre Régnéville et Montmartin (R. Meslin !).

Verbascum pulverulentum Vill. Saint-Lô : bord de la route de Tesy, près d'une ferme.

× *Linaria ochroleuca* Bréb. Fresville. bords de la voie ferrée ; Cérences : sur les haies.

Linaria supina Desf. Tend à se répandre le long des voies ferrées ; remarqué en particulier à La Haye-du-Puits, Lessay, Cérences.

Linaria spuria Mill. β. *Toussainti* Corb. Saint-Martin-de Varreville : dans une carrière de calcaire à Gryphées.

Sibthorpia europaea L. Muneville-sur-Mer : fossés.

Phelipaea Millefolii Rchb. Saint-Lô : dans une carrière : Lessay : bords d'un chemin à l'entrée de la lande.

Phelipaea cœrulæa Vill Saint-Pair-sur-Mer : dans les falaises.

Teucrium Scordium L. Baubigny et Surville : fossés humides.

Calamintha Nepeta Sav. Angoville-en-Serre : bords d'un chemin.

Primula officinalis Jacq. Saint-Lô : côteau sec ; Condé-sur-Vire et Montbray (Debon !) : pâturages secs.

× *Primula variabilis* Goupil. Saint-Lô : avec les parents.

Hippophaë rhamnoides L. Entre Saint-Pair et Carolles ; probablement planté.

Euphorbia Peplis L. Havre de Geffosses (J. Gosselin !).

Cœloglossum viride Hartm. Lande de la Meauffe.

Satyrium hyrcinum L. Heugueville : pied des haies.

Juncus tenuis Wild. Forêt de la Lucerne.

Equisetum maximum Lam. Baubigny : côteau calcaire ; lande de la Meauffe.

Asplenium lanceolatum Huds. Condé-sur-Vire : roches de Ham.

Osmunda regalis L. Millières : haie humide.

Chara fragifera Durieu. Mares de la lande de Lessay.

Nitella mucronata Kütz. Fresville, Chef-du-Pont et Picauville : dans le Merderet.

Abbé P. FRÉMY. — Incrustation calcaire du Batrachospermum moniliforme Roth.

PLANCHE VII

Il y a près de deux ans nous recevions de notre très regretté confrère, l'abbé Letacq, un petit lot d'algues qu'il avait récoltées à la fin de juillet 1920, aux environs d'Alençon, à Valframbert (Orne) dans le Londeau. La plupart appartenaient à des espèces communes (*Vaucheria* et *Spirogyra* stériles, *Chaetophora endiviaefolia* Ag.) ; un seul échantillon attira spécialement notre attention : c'était une calcification plus ou moins ramifiée, portant de nombreuses petites aspérités disposées irrégulièrement, d'une teinte verte-brunâtre, rappelant un peu par sa forme certaines espèces de *Lithothamnion* rameux (Pl VII 1). Après traitement par l'acide lactique dilué, nous avons reconnu que cette curieuse formation n'était autre chose que des thalles de *Batrachospermum moniliforme* Roth. fortement incrustés de calcaire (Pl. VII, 2). Dans ces conditions, cette Floridée s'était fort bien développée et elle portait

même de nombreux glomérules sporifères. Dans son mucus se trouvaient, comme nous l'avons souvent observé pour les *Batrachospermum* végétant normalement, d'assez nombreux filaments de Cyanophycées de petite taille, plus ou moins déformées. Nous avons pu y reconnaître *Schizothrix fragilis* Gom., *Schizothrix* sp., *Phormidium molle* Gom., *Phormidium inundatum* Gom,, *Phormidium papyraceum* Gom., *Calothrix* sp. Ces algues entraînées par le courant avaient été en quelque sorte happées par le mucus de la Floridée et avaient continué de vivre à son intérieur.

Le fait de l'incrustation calcaire des *Batrachospermum* nous semble assez peu connu pour mériter d'être signalé : aucun des nombreux ouvrages que nous avons consultés ne le mentionne, pas même le grand travail que Sirodot a consacré à ce genre (1) ; les herbiers ne fournissent pas sur ce point plus de documents que les livres ; celui de Lenormand en particulier, assez riche pourtant en échantillons de *Batrachospermum* indigènes et exotiques, n'en renferme aucun qui soit incrusté de calcaire.

Bien que n'ayant pas vu la station où ont été récoltés les échantillons qui nous occupent ni suivi leur développement, nous pouvons facilement concevoir comment s'est produit leur calcification.

Remarquons d'abord qu'à Valframbert le Londeau vient de traverser les calcaires marneux du Callovien et l'oolithe milliaire. Ses eaux contiennent donc en dissolution une dose plus ou moins notable de bicarbonate de calcium. En 1920, où l'été fut sec et chaud,

(1) Sirodot a étudié surtout les *Batrachospermum* de Bretagne : les eaux calcaires étant rares en cette région il n'est pas étonnant qu'il n'ait pas rencontré d'échantillons calcifiés.

cette dose dut être très forte. Or, on connaît, au moins dans ses grandes lignes, le mécanisme de l'incrustation des végétaux vivant dans les eaux bicarbonatées-calciques : par le fait de l'assimilation chlorophyllienne le bicarbonate est dissocié en gaz carbonique utilisé par la plante et en carbonate neutre de calcium qui peut se déposer sur elle et l'encroûter plus ou moins complètement. Il en résulte que, toutes autres choses égales d'ailleurs, le degré d'incrustation sera proportionnel à l'intensité de l'assimilation chlorophyllienne. A cet égard les échantillons récoltés par l'abbé Letacq présentent un intérêt particulier : les uns en effet sont recouverts d'un simple dépôt pulvérulent qui ne modifie pas leur forme et laisse apercevoir leur couleur primitive : tels les *Chaetophora endiviaefolia* mentionnés plus haut : les autres, comme les *Batrachospermum* sont tellement encroûtés qu'ils ne sont pas reconnaissables sans l'action d'un réactif dissolvant du calcaire. Ces derniers ont dû par conséquent assimiler beaucoup plus intensément que les premiers. Mais au bout de peu de temps se trouvant recouverts d'une sorte de carapace minérale arrêtant en grande partie les rayons lumineux, ils auraient dû cesser d'assimiler ou du moins n'assimiler que très faiblement, si bien que, assez vite, *Batrachospermum* et *Chaetophora* auraient dû être entourés d'une égale quantité de calcaire. Cette difficulté disparaît par l'explication que donne Wurmser (1) du rôle de la phycoérythrine dans l'assimilation chez les Floridées. Cette subtance en effet agit comme sensibilisateur par rapport à la chlorophylle et grâce à elle celle-ci peut assimiler même sous de

(1) R. Wurmser : *Recherches sur l'assimilation chlorophyllienne*. Paris, Hermann, 1921.

très faibles éclairements. On comprend dès lors que lorsque l'assimilation devient faible, par défaut de lumière, chez des *Chaetophora* incrustés, elle peut continuer d'être intense chez des *Batrachospermum* également incrustés.

Si l'incrustation était complète, l'algue enfermée dans une sorte de prison minérale ne tarderait pas à périr à cause de l'impossibilité où elle se trouverait d'accomplir ses échanges gazeux. Mais en fait l'incrustation n'est pas absolument complète : nous avons observé en effet à la surface du *Batrachospermum* calcifié de petits pores communiquant avec des cavités renfermées à l'intérieur de la masse calcaire. Les points noirs visibles sur le fond blanc de la figure 1 de la planche VII correspondent à ces cavités et à ces pores. Ceux-ci résultent d'ailleurs du fait de l'assimilation : les bulles d'oxygène arrivées à une certaine pression tendent à s'échapper : elles se dégagent en faisant éclater aux points de moindre résistance la légère enveloppe calcaire déjà formée. Le milieu liquide où vit la plante se trouve donc continuellement renouvelé et celle-ci peut de la sorte accomplir ses fonctions et parcourir son cycle évolutif.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII

1. Aspect extérieur du *Batrachospermum moniliforme* Roth. incrusté de calcaire (grandeur naturelle).
   Cette figure a été obtenue par radiographie.

2. Aspect microscopique du même après traitement par l'acide lactique. En bas et légèrement à gauche, section transversale de l'axe principal. Dans le reste du champ, fascicules chargés de glomérules fructifères (Gr. : 60 D.).

M. DENIS et abbé P. FRÉMY : Une nouvelle Cyanophycée hétérocystée : Anabæna Viguieri.

(PLANCHE II)

Au cours d'un voyage dans l'Ouest de la France, pendant l'été de 1921, l'un de nous a récolté dans un étang situé auprès du Huelgoat (Finistère), une Cyanophycée planctonique très abondante, qui donnait aux eaux une couleur bleu-verdâtre tout à fait caractéristique.

Dès le premier examen, il nous apparut clairement que cette algue appartenait au genre *Anabæna*. En l'étudiant de près, nous avons acquis la conviction qu'elle ne peut rentrer dans aucune des espèces décrites jusqu'à présent. Nous proposons de la désigner sous le nom d'*Anabæna Viguieri* (1).

L'*Anabæna Viguieri* est voisin d'*Anabæna variabilis* Kütz. et d'*Anabæna planctonica* Brunnth.

Il ressemble à l'*Anabæna variabilis* (Cf. Forti *in* de Toni *Sylloge* V. 437.) par la forme et les dimensions de ses articles et de ses spores. Il en diffère :

1° Par ses cellules terminales (coniques chez *A. variabilis*, rondes chez *A. Viguieri*).

2° Par ses spores (en série chez *A. variabilis*, solitaires chez *A. Viguieri*).

3° Par son mode de groupement (filaments associés chez *A. variabilis*, isolés chez *A. Viguieri*).

(1) En témoignage de reconnaissance envers M. R. Viguier, professeur à la Faculté des Sciences de Caen, pour les facilités de travail qu'il nous a toujours ménagées à l'Institut Botanique dont il a la direction.

4° Par ses hétérocystes (sphériques ou ovales et plus gros que le trichome chez *A. variabilis*, toujours sphériques et, au plus, gros comme le trichome, chez *A. Viguieri*.

La 3me de ces différences est la moins importante. D'après Bornet et Flahault (Rev. des Nostocacées hétérocystées IV. 227) l'*Anabæna variabilis* se présente soit en plaques étalées sur le sol, soit en flocons épais, soit en masses réticulées très fines, qui flottent à la manière des « fleurs d'eau ».

L'*Anabæna Viguieri* ressemble à l'*Anabæna planctonica* surtout par son mode de vie. Il en diffère (Cf. Forti *in* de Toni : Sylloge, V. p. 451) par les caractères indiqués dans le tableau ci-dessous :

Anabæna Viguieri	*Anabæna planctonica*
Pl. II. 1 et 2.	Pl. II. 3. (d'après Virieux)
Articles dolioliformes ou elliptiques. épais de 6 à 7 μ longs de 4 à 8, 5 μ.	Articles sphériques ou brièvement elliptiques, épais de 9 à 15 μ, ayant parfois jusqu'à 10 μ de long.
Hétérocystes sphériques, épais de 5,5 à 6 μ, à paroi externe ne diffluant pas.	Hétérocystes courts, épais de 10 à 14 μ, à paroi externe diffluant en losange.
Spores elliptiques ou ovales, épaisses de 12 à 13 μ, ayant jusqu'à 17 μ de long.	Spores ellliptiques, épaisses de 12,5 à 20 μ, longues de 12 à 29 μ.

La diagnose suivante résume les caractères de la nouvelle espèce d'*Anabæna* que nous avons reconnue.

Anabæna Viguieri nov. sp. Sectio : Trichormus Ralfs.

Trichomata libera, inter varias algas natantia, æqualia, recta, pallide æruginæa. Vagina inconspicua. Articuli vulgo dolioliformes, rarius elliptici, 6 ad 7 μ crassi, 4 ad 8.5 μ longi, geniculis constricti, protoplasmate granuloso farcti. Heterocystæ sphæricæ aut leviter sphærico-compressæ, æquicrassæ ac articuli aut paulo minus crassæ, nuquam

illis crassiores. Sporæ solitariæ, heterocystis non contiguæ et ab illis inequaliter remotæ, ellipticæ aut, ovales cum episporio lævi, hyalino aut pallidissime fuscescente, 12 ad 13 μ crassæ, usque ad 17 μ longæ, materia grosse granulosa plenæ.

Hab, in stagno prope « Huelgoat » (Finistère) Galliæ, libere natans. Die 20a Augusti, anno 1921.

Afin de rendre service aux algologues qui se servent de la Flore de Lemmermann (Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, Leipzig 1910) pour déterminer les Cyanophycées, nous indiquons la place de l'*Anabæna Viguieri* dans la clef des *Anabæna* que donne cet auteur.

I. Trichome ne vivant pas à l'intérieur d'une autre plante.

A. Position de la spore non constante, tantôt auprès de l'hétérocyste, tantôt loin.

a) Trichome plus ou moins droit.

α Spore sphérique : *A. Werneri* Brunnth.

β Spore ovale ou elliptique.

αα) Epispore lisse.

i. Cellules végétatives dolioliformes.

\+ Cellule terminale conique.

Spores en série : *A. variabilis* Kuetz.

\+ Cellule terminale arrondie.

Spores solitaires : *A. Viguieri* nov. sp.

ii. Cellules végétatives sphériques : *A. planctonica* Brunnth.

iii. Cellules végétatives longuement elliptiques : *A. elliptica* Lemm.

ββ) Epispore finement papilleux : *A. hallensis* (Jancz.) Bornet et Flah.

b) . . . .

L'*Anabæna Viguieri* formait une véritable « fleur d'eau » sur l'étang du Huelgoat.

On sait que les Cyanophycées se développent souvent en fleurs d'eau, ainsi que le rappelait récemment F. Oltmanns dans la 2e édition de son ouvrage classique (Morphologie und Biologie der Algen III, 423). La rapide multiplication, nécessaire pour ce mode de vie, ne peut se produire, semble-t-il, que sous l'influence de facteurs écologiques spéciaux parmi lesquels il faut signaler avant tout : la stagnation, l'existence d'un milieu liquide riches en matières organiques, une température relativement élevée. Ces conditions favorisent le développement intensif de certaines espèces qui, autrement, fussent restées isolées ou peu abondantes.

Ces conditions se trouvèrent réalisées en 1921 pour l'*Anabæna Viguieri :* sous le régime thermique très particulier en cet été, les eaux de l'étang du Huelgoat, polluées par l'homme et les animaux, durent constituer un milieu nutritif très favorable à cette espèce : elle y proliféra rapidement et put supplanter ainsi tous les autres co-associés du limnoplancton : seuls subsistèrent des individus isolés de *Pediastrum clathratum* (Schröter) Lemm. *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Brèb. *Tetrædron limneticum, Tabellaria flocculosa, Ulothrix subtillissima* Rab., *Anurea cochlearis*.

Une fois de plus, l'étude des algues dans la nature nous a montré un cas de déséquilibre sociologique, si fréquent parmi les végétaux inférieurs. Ce déséquilibre correspond le plus souvent à des variations d'ordre écologique.

A. HÉE. — **Catalogue critique des Crustacés jurassiques du Calvados et de l'Orne.**

Les terrains jurassiques du Calvados et de l'Orne ont fourni un assez grand nombre de Crustacés appartenant tous au groupe des *Décapodes*. La plupart ont été étudiés, au fur et à mesure de leur découverte, par les deux Deslongchamps et par Morière. Grâce aux échantillons provenant des collections de la Faculté des Sciences de Caen, et à ceux qui ont été très obligeamment mis à ma disposition par MM. Bigot, Mazetier et Dr Moutier, j'ai pu, dans ce mémoire, compléter les descriptions faites précédemment et ajouter à la liste des Crustacés déjà étudiés quelques espèces nouvelles ou qui n'avaient pas encore été signalées comme appartenant à notre région.

I. MACROURES

Eryon Desm.

Macrourites Schloth. (1820). — *Eryon* Desm. et Brongn. (1822). — *Coleia* Broderip (1835). — *Stenochelus* Reuss. (1858). — *Tetrachela* Reuss. (1858).

Ce genre est représenté dans le Lias du Calvados et de l'Orne par 3 espèces.

1) Eryon Edwardsi Morière.

1862. Morière, Bull. Soc. Linn. Norm. 1re série, t. VIII, p. 91, pl. VI, fig. 1 à 3.

Toarcien : argiles à Harpoceras falciferum de la Caine (Calvados). Coll. Fac. Sc. Caen.

2) Eryon Calvadosi Morière.

1882. Morière, Bull. Soc. Linn. Norm. 3e série, t. VII, p. 166, pl. I-III.

Toarcien : argiles à Harpoceras falciferum de la Caine (Calvados). Coll. Fac. Sc. Caen.

3) Eryon Morieri Renault.

1888. Renault, Bull. Soc. Linn. Norm. 4e série, t. II, p. 13, pl. I-II.

Charmouthien gréseux de Ste-Honorine-la-Guillaume (Orne).

Stenochirus Oppel

Stenochirus Oppel (1860), ibid. (1862), Ueber jurass Crustaceen p. 19.

Stenochirus ? Mayalis Deslongch.

1877. Deslongch. Jura Normand, monographie VI, p. 9, pl. I, fig. 9-10.

Très petite carapace de Crustacé trouvée à May-sur-Orne (Calvados), dans l'Aalénien et attribuée avec beaucoup de réserves par Deslongchamps, au genre *Stenochirus* d'Oppel, par comparaison avec le *Stenochelus* (*Stenochirus*) *Gresslyi* d'Etallon.

Eryma Meyer

Eryma Meyer (1840). — *Clytia* Meyer (1840). — *Bolina* Etallon (1858). — *Eryma* Oppel (1860). — *Eryma* Etallon (1861).

Espèces nombreuses dans les formations jurassiques de notre région — la plupart déjà décrites.

1) Eryma ventrosa Meyer spec.

1835. *Glyphea ventrosa* Meyer in Bronn Jahrb. p. 328.

1840, *Klytia ventrosa* Meyer, Neue Gatt. foss. Krebse, p. 20, pl. IV, fig. 29.

1858. *Bolina ventrosa* Etallon, Descrip. des Crust. foss. Bull. Soc. Géol. de Fr. t. XVI, p. 194, pl. VI, fig. 1-6.

1861. *Eryma ventrosa* Etallon, Notes sur les Crustacés jurass. du bassin du Jura, p. 36, pl. VI, fig. 1-6 et pl. VIII, fig. 7.

1862. *Eryma ventrosa* Oppel, Ueb. jurass. Crust., p. 32, pl. VI, fig 4

1886. *Eryma ventrosa* Carter, Decapod Crust. of the Oxford-Clay in Quart. Journ. Geol. Soc. London, t. 42, p. 547.

Exemplaires nombreux dans les chailles des argiles kimmeridgiennes et oxfordiennes de Trouville (Calv.). Un céphalothorax en bon état est représenté pl. III, fig. 1.

2) Eryma Morieri sp. nov. pl. III, fig. 2.

Crustacé en partie décrit par Morière dans le Bull. de la Soc. Linn. de Norm., 3e série, t. VI (1882), pl. II, fig. 3, et rapporté par ce savant à l'*Eryma* (*Bolina*) *ventrosa* d'Etallon.

L'exemplaire de Morière provient des argiles oxfordiennes d'Auberville (Calv.). La détermination fut faite d'après les caractères des pattes ravisseuses ; le céphalothorax, à peine dégagé, ne montrait pas suffisamment de détails pour le décrire complètement. J'ai repris l'échantillon et j'ai réussi à mettre à jour la carapace entière, la paire d'antennules, une partie des antennes et une patte-mâchoire, ce qui permet de faire de ce Crustacé une description assez complète :

Céphalothorax rappelant celui de l'*Eryma ventrosa*, couvert de granulations fines peu serrées, également réparties sur toute la surface et devenant plus épineuses dans la région antérieure. Sillons identiques à ceux de l'espèce d'Etallon. Antennules comprenant à la base une série de trois anneaux cylindriques emboîtés, le plus inférieur étant protégé par une petite écaille triangulaire ; le tout supporte deux fouets antennulaires fins

assez longs, formés d'articles coniques emboîtés et ayant la partie la plus large dirigée vers l'extrémité du fouet. Pédoncule antennaire formé de 3 articles, le troisième étant un peu plus renflé et plus long que les autres. L'antenne devait être très longue ; seuls les premiers articles sont conservés ; ils sont courts, cylindriques, serrés et lisses. A la base du pédoncule antennaire on distingue deux pièces protectrices triangulaires légèrement recourbées, leur extrémité arrive presque au niveau de la moitié du troisième article du pédoncule. Une patte-mâchoire est visible ; elle comprend une série d'articles courts, comprimés, dont quatre sont distincts sur l'échantillon ; l'inférieur, ce doit être le deuxième, présente de fines granulations sur la partie la plus externe ; il est plus long que les trois autres qui sont lisses ; le dernier (5e) est le plus court, il a une forme spatulée.

Les pattes ravisseuses me semblent différer sensiblement de celles décrites par Etallon. Morière signalait déjà la courbure plus prononcée du doigt fixe. Le *Bolina ventrosa* femelle présente, à la partie interne des pinces, des protubérances peu nombreuses, grosses et assez distantes les unes des autres ; sur l'exemplaire de Morière, les tubercules sont plus petits et plus serrés. En outre, les doigts sont nettement recourbés en crochet à l'extrémité dans l'*Eryma* d'Auberville, alors que chez *Eryma ventrosa* femelle ils sont droits. Chez l'espèce d'Etallon, les pinces du mâle présentent bien des crochets terminaux, mais elles sont sensiblement plus longues que dans notre type. D'ailleurs Etallon donne sur le cinquième article de la patte antérieure du mâle le détail complémentaire suivant : « couvert de granulations assez rares, plus fortes vers la partie inférieure ». Or, ici, les granulations sont subégales et nombreuses.

Les pattes ambulatoires devaient être assez longues. Les quelques articles visibles sont lisses, déprimés latéralement.

L'abdomen manque complètement dans l'échantillon.

En plus de la particularité signalée précédemment par Morière au sujet de la courbure du doigt fixe, il y a, je pense, assez de différences entre l'*Eryma ventrosa* et le Crustacé d'Auberville pour faire de ce dernier une espèce distincte.

3) Eryma Bizeti Morière.

1888. Morière, Bull. Soc. Linn. Norm. 4e série, t. II, p. 139, pl. IV. fig. 2.

Vésulien d'Ecouché (Orne). Coll. Fac. Sc. Caen.

Espèce établie par Morière sur de grandes pinces rappelant un peu par la forme et l'ornementation l'*Eryma ornata* Oppel (Quenst. spec.).

D'après Morière la pince droite aurait une main plus petite que celle de la pince gauche, les doigts seraient moins longs, le doigt fixe serait plus effilé et aurait une largeur environ deux fois moindre que celle du doigt correspondant de la main gauche. Il n'y a là qu'un simple accident de fossilisation qui était passé inaperçu. En examinant attentivement l'échantillon, on voit que la partie de la pince droite figurée par Morière comme étant le doigt fixe, ne représente en réalité que la partie comprise entre le sinus et le bord interne du doigt. La main est incomplète pour la même raison. La pince droite devait être certainement aussi large que la gauche et avoir même forme. C'est ce que montre la figure 3 de la planche III.

4) Eryma Villersi Morière.

1882. *Eryma Villersi* Morière. Prem. note sur les crust.

de l'Oxfordien trouvés dans le Calvados. Bull. Soc. Linn. Norm. t. VI, p. 161, pl. I, fig. 1-2.

1886. *Eryma Villersi* Carter, Decap. Crust. of the Oxford-Clay, Quart. Journ. Geol. Soc. London, t. 42, p. 548, pl. XVI, fig. 3.

En dehors des exemplaires décrits par Morière, des portions de pinces de différentes tailles, venant de la zône à *Cardioceras cordatum* (Oxfordien inf^r^) de Trouville — des couches à *Nucleolites scutatus* (Oxfordien supérieur) de Villers — du Séquanien de Villerville (Calvados), se trouvent dans les collections de la Faculté des Sciences de Caen.

5) Eryma Aalensis Opp. (Quenst. spec.).

1856. *Glyphea Aalensis* Quenst. Jura, p. 349.

1861. *Eryma Aalensis* Oppel, Württ. naturw. Jahresb. XVII, Jahrg. p. 356.

1862. *Eryma Aalensis* Oppel, Ueb. Jurass. Crust. p. 25.

1877. *Eryma Aalensis* Deslongc., Jura normand, monogr. 6, p. 7, pl. I, fig. 11.

Fragments d'un Crustacé recueillis à May-sur-Orne (Calvados), dans les marnes infraoolithiques supérieures (Aalénien) : assises à *Ludwigia Murchisonae*.

6) Eryma Caraboeufi Morière.

1888. Morière. Bull. Soc. Linn. Norm 4^e^ série, t. II, p. 142, pl. V, fig. 4.

L'échantillon type est une patte ravisseuse provenant du Callovien de Troarn (Calvados).

7) Eryma falcifera Morière.

1888. Morière. Bull. Soc. Linn Norm. 4^e^ série, t. II, p. 141, pl. V, fig. 1-2.

Pinces trouvées dans le calcaire vésulien d'Ecouché (Orne).

Les pinces représentées par Morière sur la planche IV,

fig. 1, tout en présentant de nombreuses analogies avec celles de l'*Eryma falcifera* typique en diffèrent cependant par l'ornementation.

Faut-il voir dans cet échantillon une nouvelle espèce ou une simple variation individuelle ?

8) Eryma Corbieri Morière.

1888. Morière. Bull. Soc. Linn. Norm, 4e série, t. II, p. 142, pl. V, fig. 3.

Vésulien d'Ecouché (Orne).

9) Eryma compressa Deslongch. spec.

1842. *Palinurus ? compressus* Deslongch. Mem. Soc. Linn. Norm. t. VIII, p. 60, pl. IV. fig. 8-9.

1862. *Eryma compressa* Oppel, Ueber jurass. Crust. p. 27.

Bathonien de Ranville (Calvados) : zône à *Zeilleria digona*.

Palaeastacus Bell

1861. *Palaeastacus* Etallon. Notes sur les Crust. jurass. p. 31.

1862. *Palaeastacus* Oppel, Ueb. jurass. Crust. p. 45.

Palaeastacus cenomaniensis sp. nov.

Ce genre Palaeastacus « assez voisin des Ecrevisses et des Homards, se distingue surtout par les grosses pustules qui recouvrent non seulement la carapace, mais encore les membres, et qui dégénèrent même en véritables épines » (Etallon : « Notes sur les Crust. jurass. du bassin du Jura », p. 31). A ce genre je crois devoir rapporter deux portions de pinces recueillies dans la craie cénomanienne de Trouville (Calvados). Echantillons appartenant aux collections de la Fac. de Caen et dont l'un d'eux est représenté pl. III, fig. 4 a-b. La main est à peu près seule conservée ; elle est presque aussi large que haute (20 m/m) ; elle est bombée à la partie

supérieure et légèrement aplatie à la face inférieure. Le bord correspondant au doigt mobile externe est peu épais ; de l'autre côté le bord est arrondi. La surface dorsale de la main est couverte de gros tubercules espacés, ils sont de plus en plus gros à mesure que l'on se rapproche du bord externe où ils deviennent spiniformes. La pointe des tubercules est légèrement déprimée ; leur surface est ornée de petites granulations. Entre les gros tubercules il y a des granulations plus fines. La face palmaire devait présenter des tubercules de petite taille dans le voisinage des doigts, le frottement les a fait disparaître ; cependant on distingue encore la base de certains d'entre eux. Ailleurs la face inférieure de la main était à peu près lisse. La partie basilaire des doigts seule est conservée. Le doigt externe, mobile, est aplati, à section rectangulaire ; son bord externe est creusé d'un sillon. Au milieu de ce sillon et à sa base s'élève une proéminence carénale triangulaire. La surface du dactylopodite présente des pustules fines et serrées. Le doigt fixe a une section plus arrondie. Le test est épais.

- La comparaison des dessins du *Palaeastacus Edwardsi* d'Etallon (Notes sur les Crust. jurass. 1861, pl. I. fig 12) et du *P. solitarius* d'Oppel (Ueb. jurass. Crust., 1862, pl. XI, fig. 4) avec les échantillons étudiés montre des différences telles qu'on ne peut attribuer le Crustacé de Trouville à l'une ou à l'autre de ces espèces.

Pseudoglyphea Oppel

1860. *Pseudoglyphea* Oppel, Württemb. naturw. Jabresb., xvii, p. 111.

1861. *Pseudoglyphea* Etallon. Notes sur les Crust. jurass. p. 29.

Pseudoglyphea minima sp. nov. pl. IV, fig 1.

Nombreux échantillons, en général fort incomplets, trouvés dans les chailles kimméridgiennes de Trouville (Calvados) et appartenant à la coll. Jarry de la Faculté des Sciences de Caen.

Crustacé de petite taille dont la longueur, prise du rostre à l'extrémité du telson, ne devait pas atteindre plus de 50 à 60 m/m. Carapace assez longue, divisée, comme chez les Glyphées, en trois régions par deux sillons transversaux. Sillon cervical profond, assez oblique, avec forte courbure dans la partie latérale pour venir gagner le bord de la région antérieure. Sillon branchial bifurqué, les deux branches étant à peine marquées, surtout la supérieure qui est formée d'une ligne de petites dépressions allongées et distinctes les unes des autres. Dans la partie dorsale de la carapace les deux branches s'atténuent très vite et disparaissent. Les sillons branchial et nuchal sont réunis par un sillon très prononcé, à double courbure. Au dessous de ce sillon, le sillon branchial ne se continue pas pour gagner le bord inférieur de la carapace, comme chez les véritables Glyphées. La carapace ne présente pas de carène ; elle est rebordée sur tout son pourtour. La région antérieure est terminée par un rostre lancéolé. Elle est ornée de 7 crêtes longitudinales dont la médiane et les 2 crêtes latérales supérieures sont lisses, les autres étant garnies chacune d'une ligne de fines granulations serrées. Les intervalles compris entre les crêtes sont lisses, sauf dans le voisinage du sillon cervical où ils présentent quelques petites granulations. Près des bords latéraux la région antérieure de la carapace possède de fines granulations assez serrées. Les régions moyenne et postérieure du céphalothorax présentent de nombreux tubercules fins, subégaux qui disparaissent dans

la partie dorsale, laquelle est à peu près lisse, ne montrant que de petits et rares enfoncements circulaires. Les régions branchiales offrent leur maximum de largeur vers le milieu de la carapace, ensuite elles vont en diminuant régulièrement et presque en ligne droite vers l'extrémité postérieure.

Abdomen avec anneaux assez larges, lisses dans leur partie dorsale, ornés de granulations et de dépressions sur les pièces épimériques. Celles-ci sont arrondies, elles présentent un large sillon parallèle au bord, et de courtes dépressions longitudinales accessoires. Aucun échantillon ne présente de telson conservé.

Membres mal connus ; quelques petits fragments présentant des lignes de fins tubercules.

Par la légère impression du sillon sus-branchial et par sa forme, ce Crustacé semble bien appartenir au genre *Pseudoglyphea* ; il se rapproche plus particulièrement de *P. stricta* Etallon (Notes sur les Crust. jurass. p. 31, pl. 7, fig. 2), mais il en diffère par l'ornementation de la région antérieure qui ne comprend que 3 crêtes longitudinales de chaque côté alors qu'il y en a 4 chez l'espèce d'Etallon.

Glyphea Meyer

Palinurus Voltz (1835). — *Glyphea* Meyer (1835). — *Glyphea* Römer (1839). — *Orphnea* Munster (1839). — *Glyphea* Pictet (1854). — *Glyphea* Etallon (1858). — *Glyphea* Oppel (1862).

De nombreux échantillons de Glyphées ont été trouvés dans les terrains secondaires de Basse-Normandie ; ils appartiennent aux espèces suivantes :

1862. *Pseudoglyphea* Oppel, Ueb. jurass. Crust. p. 51

1) Glyphea Regleyana Meyer (Desm. spec.).

1822. *Palinurus Regleyanus* Desm. Crust. foss. p. 132, pl XI, fig. 3.

1835. *Crangon Magnevillei* J.-A. Eudes Deslongch, Mem. Soc. Linn. Norm. t. v, p. 42, pl. I, fig. 1-3.

1835. *Glyphea Regleyana* Meyer in Bronn Jahrb. p. 328.

1837. *Palinurus Regleyanus* Milne-Edw. Hist Nat. des Crust. t. II, p. 302.

1840. *Glyphea Regleyana* Meyer, Neue Gatt. foss. Kreb. p. 10, pl. III, fig. 14-21.

1842. *Palinurus longebrachiatus* Deslongch. Mem. Soc. Linn. Norm., t. VIII, p. 58, pl. IV, fig. 6-7.

1858. *Glyphea Regleyana* Etallon, Descrip des Crust. foss. Bull. Soc. géol. Fr. t. XVI, p. 184, pl. III, fig. 10-12.

1861. *Glyphea Regleyana* Etallon, Notes sur les Crust. jurass., p. 24, pl. I, fig. 7-8.

1862. *Glyphea Regleyana* Oppel, Ueb. jurass. Crust. p. 68, pl. XVII, fig. 1-3.

1886. *Glyphea Regleyana* Carter, Decap. Crust. of the Oxford-Clay, Quart. Journ. geol. Soc. London t. 42, p 551.

Le type du *Palinurus longebrachiatus* de Deslongchamps provenait des nodules du Callovien de Sainte-Scolasse (Orne). Etalion a identifié cette espèce avec la forme mâle de *Glyphea Regleyana* Meyer.

Les figures de Deslongchamps diffèrent par certains détails — forme du 5e article de la patte ravisseuse et forme des épimères — de celles de Meyer et d'Etallon ; ce dernier auteur attribue ces différences au dessin.

En 1835, sous le nom de *Crangon Magnevillei*, Deslongchamps avait décrit plusieurs fragments de Crustacés trouvés par lui et par Tesson dans les calcaires vésuliens de Venoix et de Vaucelles près de Caen. Un autre échantillon provenait du Bradfordien de Ranville (Cal-

vados). Tous ces exemplaires sont fort incomplets, le test est presque totalement disparu, si bien que les caractères d'ornementation ne peuvent être invoqués pour faire une détermination. D'après Etallon il faut identifier ces fragments à *Glyphea Regleyana.*

A cette espèce je rapporte des portions de céphalothorax recueillies par M le Dr Moutier dans le Bathonien d'Amfreville et de Moult (Calvados) et par M Mazetier dans les couches de récif de l'Aalénien de May-sur-Orne (Calvados).

2) Glyphea Udressieri Meyer.

1836. *Glyphea Dressieri* Meyer, in Bronn Jahrb. p. 56.

1840. *Glyphea Udressieri* Meyer, Neue Gatt. foss. Krebse, p. 14, pl. IV, fig. 48.

1842. *Palinurus squamifer* Deslongch., Mem Soc. Linn. Norm., t. VIII, p. 55, pl. IV. fig. 1, 3, 4, 5.

1858. *Glyphea Udressieri* Etallon. Descr. Crust. foss. Hte-Saône et Ht-Jura, p. 190, pl. IV, fig. 4-5.

1862. *Glyphea Udressieri* Oppel, Ueb. jurass Crust., p 66, pl. XVI, fig. 7.

Des échantillons de la collection du Dr Roman provenant du Callovien de Sainte-Scolasse (Orne) ont servi à Oppel pour faire la description de l'espèce.

D'après Oppel et aussi d'après Etallon le *Palinurus squamifer* de Deslongchamps doit-être assimilé à l'espèce de Meyer.

3) Glyphea Munsteri Voltz.

1835. *Palinurus Münsteri* Voltz, in Bronn Jahrb. p. 62.

1835. *Glyphea speciosa* Meyer, in Bronn Jahrb. p. 328.

1836. *Glyphea Münsteri* Meyer, in Bronn Jahrb. p. 56.

1839. *Glyphea speciosa* Römer, Ool. Nachtr. p. 54, pl. XX, fig. 32.

1840. *Glyphea Münsteri* Meyer, Neue Gatt. foss. Krebse, p. 12, pl. III, fig. 23.

1858. *Glyphea Münsteri* Etallon, Descr. Crust. foss. Bull. Soc. Géol. Fr. t. XVI, p. 187, pl. V, fig. 1-2.

1862. *Glyphea Münsteri* Oppel, Ueb. jurass Crust. p.67, pl. XVII, fig. 5a-b.

Le type figuré par Oppel est un échantillon du Callovien de Sainte-Scolasse (Orne), collect. Dr Roman.

4) Glyphea Bronni Römer.

1839. *Glyphea Bronni* Römer, Ool. Nachtr.. p. 51, pl. XX, fig. 33.

1862. *Glyphea Bronni* Oppel, Ueb. jurass. Crust., p. 69. pl. XVII, fig. 4 a-c.

Espèce qui n'a pas encore été signalée en Normandie. Plusieurs exemplaires provenant des couches kimmeridgiennes de Trouville (Calvados), se trouvent dans les collections de la Fac. des Sc. de Caen Ce sont des fragments de céphalothorax dont la partie antérieure est toujours absente. L'un d'eux est représenté pl. IV, fig. 3.

Sur ces différents échantillons, la distance entre le sillon cervical et le bord postérieur du céphalothorax atteint 30 m/m pour une hauteur maximum de 18 m/m chez le plus grand, et des dimensions correspondantes de 20 m/m et 11 m/m chez le plus petit ; ils présentent les caractères d'ornementation donnés par Oppel pour *Glyphea Bronni*.

5) Glyphea bradfordiensis sp. nov. pl. IV, fig 4.

Crustacé de l'oolithe miliaire. Localité inconnue du Calvados. Collect. de la Fac. des Sc. de Caen.

Céphalothorax en bon état de conservation sauf la partie frontale.

Cette espèce se rapproche de la *Gl. Bronni* Römer,

mais en diffère par certains détails dans la disposition des sillons et par l'ornementation de la carapace.

Céphalothorax allongé, environ deux fois et demie plus long que large, comprimé latéralement comme chez les autres Glyphées. Sillon cervical très prononcé délimitant, en avant, une région céphalique (ou stomacale) occupant environ un tiers de la longueur totale de la carapace; cette partie, d'ailleurs moins large que le reste, va en se rétrécissant légèrement vers la région frontale. Le rostre est brisé. La carapace est rebordée sur tout son pourtour. Le sillon cervical, dans sa partie inférieure, se recourbe et vient constituer un sinus parallèle au bord latéral de la région céphalique. La surface de la région antérieure de la carapace est ornée, de chaque côté, de trois crêtes longitudinales à peu près parallèles garnies chacune d'une ligne de fines granulations. La crête supérieure est moins apparente que les deux autres. Entre ces deux dernières on aperçoit un court sillon perpendiculaire au sillon cervical. La partie inférieure de la région stomacale est garnie de granulations fines et de ponctuations au voisinage du sillon cervical. En dehors de ces ornements la surface est lisse ou légèrement gaufrée.

La région moyenne est délimitée postérieurement par le sillon branchial qui part du bord libre de la carapace, monte jusqu'à mi-hauteur en décrivant une double courbure, puis se dirige obliquement vers le carène dorsale qu'il atteint non loin du bord postérieur du céphalothorax. Un sillon à peu près parallèle au bord branchial réunit les deux sillons principaux en délimitant une région couverte de fines granulations. A l'endroit où le sillon branchial se dirige vers l'arrière, il fournit un profond sillon arqué, dirigé vers la carène dorsale, mais qui s'atténue rapidement ; dans son pro-

longement et dans l'angle que forme le sillon branchial avec la carène, un sillon accessoire naît du sillon branchial, se dirige vers l'avant en se creusant et s'élargissant, pour finir en une sorte de dépression. La région moyenne du céphalothorax, sur les parties mises en relief par ces sillons accessoires, présente de petites cavités arrondies. De semblables cavités sont réparties sur toute la portion branchiale de la carapace ; elles deviennent plus petites à mesure que l'on se rapproche du bord libre des branchiostégites. Il y a quelques granulations sur la partie antérieure des régions branchiales.

Le céphalothorax est fortement rebordé dans sa partie postérieure où le sillon parallèle au bord libre est particulièrement large et profond, surtout dans la région dorsale.

Longueur totale du céphalothorax 43 m/m. Larg. 16 m/m.

6) Glyphea Mazetieri sp. nov , pl. IV, fig. 2.

Crustacé de la collection de M. Mazetier, trouvé dans le Charmouthien : zône à *Amaltheus spinatus*, à Tilly-sur-Seulles (Calvados).

Cette espèce est voisine de *Gl. liasina* Meyer (Neue Gatt. foss. Krebse. p. 16, pl. IV, fig. 26) et de *Gl. Terquemi* Oppel (Ueber jurass. Crust. p. 61, pl. XV, fig. 6 et 7 a-b).

Chez notre Glyphée, comme chez *Gl. liasina*, les granulations qui ornent la carapace sont assez fortes, subégales, régulièrement réparties sur toute la surface des régions moyenne et postérieure. Chez *Gl. Terquemi*, les granulations sont plus grosses et plus espacées les unes des autres dans la région moyenne que sur les branchiostégites. Les sillons sont à peu près analogues, chez l'espèce de Tilly, à ceux de la *Gl. liasina*. La carapace

de la Glyphée de Meyer est rebordée seulement dans les régions antérieure et moyenne; chez *Gl. Terquemi*, au contraire, ainsi que sur notre échantillon, la bordure est absente dans la région antérieure ; elle débute vers le milieu du bord libre et va progressivement en s'accentuant vers le bord postérieur qu'elle suit entièrement.

Le caractère qui distingue notre espèce des deux autres Glyphées citées est la présence d'une carène dorsale très nette, accentuée par une ligne de granulations serrées. Quoique l'échantillon soit brisé, cette carène est bien visible sur la partie conservée. Les dessins de Meyer et d'Oppel ne montrent pas de carène.

La partie abdominale est presque entièrement conservée ; elle est formée d'anneaux assez larges avec épimères en forme de ɒ et ne présentant pas de tubercules à leur surface. Chacun d'eux est orné de deux sillons transverses, l'antérieur très prononcé, le postérieur à peine visible dans la région médiane. Ces deux sillons se rejoignent en suivant le bord libre des épimères. Sur ceux-ci il y a des parties mises en relief par 2 ou 3 petits sillons accessoires partant du sillon antérieur. Le premier anneau abdominal, moins large que les autres, présente des pièces épimériques plus petites. Le 6e anneau est complètement lisse ; latéralement on y distingue un petit bourrelet qui doit marquer l'articulation d'une pièce supportant les deux lames natatoires dont l'interne est seule visible sur l'échantillon étudié. Telson long, trapézoïdal, formant la partie médiane de la nageoire.

Membres et autres appendices absents.

II. ANOMOURES

Pagurus

1861. Etallon. Notes sur les Crust. jurass. du bassin du Jura, p. 21.

Pagurus oxfordiensis sp. nov. Pl. IV, fig. 5.

Etallon dans ses « Notes sur les Crust. foss du bassin du Jura » (1861), p. 21, décrit sous le nom de *Pagurus jurensis* des pinces courtes, à section losangique, à main plus large que haute, présentant au bord caréné, du côté du dactylopodite, 6 épines coniques ; le reste de la surface de la main étant garni de très petits tubercules. Les tubercules sont un peu plus forts à la base interne du doigt fixe et sur le bord du propodite correspondant à ce doigt. Une pince recueillie dans les couches coralligènes de Trouville (Calvados) présente, par la forme, les dimensions et l'ornementation, des caractères semblables. Cependant la carène est ornée de deux rangées d'épines au lieu d'une seule, comme chez le *Pagurus jurensis*, caractère qui doit être suffisamment important pour établir une espèce nouvelle.

Dimension de la pince : longueur totale 12 m/m, largeur de la main 8 m/m.

Des trois pinces attribuées par Deslongchamps au genre *Pagurus* dans les Mém. Soc. Linn. Norm. t. v (1835), p. 45, deux me semblent devoir être rapportées au genre *Orhomalus* Etallon et la troisième probablement au genre *Eryma*.

III. BRACHYURES

Prosopon Meyer

1835. Meyer, Jahrb. f. Mineral., p. 329.

1840. Meyer, Neue Gatt. foss. Krebse, p. 21.

1842. Meyer, Beitr. z., Petref., V, p. 70.

1858. Etallon, Descrip. Crust. foss., p. 176.

1860. Meyer, Die Prosoponiden, Palaeontographica, t. VII, p. 183.

A ce genre je rapporte 3 espèces non encore décrites.

1) Prosopon villersensis sp. nov. pl. V, fig. 1 a-b.

Cénomanien de Villers (Calvados). Collection Présey à la Fac. des Sc. de Caen.

Céphalothorax de petite taille, de forme allongée. Longueur 30 m/m, largeur maximum 19 m/m. La région antérieure occupe un peu plus du tiers de la longueur totale de la carapace : elle est délimitée par le sillon cervical peu profond, légèrement recourbé en arrière dans la partie médiane où il contourne une petite aire stomacale quadrangulaire, surélevée et subdivisée en deux lobes par une dépression triangulaire médiane. La largeur de la région antérieure diminue sensiblement à mesure qu'on se rapproche du bord frontal. Celui-ci est un peu mutilé sur notre échantillon, on distingue cependant l'empreinte d'un petit rostre recourbé vers la partie inférieure de la carapace. Ce rostre était peut-être tridenté, car à la partie médiane correspond une dépression longitudinale, ce qui semblerait indiquer la présence de deux lobes latéraux plus ou moins développés qui ont été brisés. La région antennaire, très grande, occupe toute la largeur de la région frontale. La partie médiane du rostre devait se souder à l'épistome et diviser la région antennaire en deux cavités. L'épistome forme, peut-être avec l'endostome, une large et longue plaque divisée en 2 lobes par une dépression longitudinale axiale. De chaque côté, les bords latéraux de la carapace sont repliés pour former les régions ptérygostomiennes qui sont assez

développées. La partie inférieure de l'épistome constitue le bord supérieur du cadre buccal qui était donc très large et très éloigné du bord frontal de la carapace. Sur l'échantillon on ne distingue pas le reste du pourtour du cadre buccal. Les deux cavités antennaires étaient occupées par les yeux et la base des antennes. Les fossettes antennaires ne sont pas distinctes des orbites.

La région antérieure, en dehors de l'ornementation générale de la carapace, formée de granulations assez fortes, présente de chaque côté deux fortes protubérances ; l'une, la plus grosse, visible en regardant la carapace par en dessus, devait être spiniforme ; l'autre, située plus inférieurement, n'apparaît que dans une vue de côté

La région moyenne du céphalothorax est étroite ; elle est comprise entre le sillon cervical et le sillon branchial. Ce dernier, d'abord parallèle au sillon cervical, s'infléchit brusquement vers l'arrière dans la région médiane et contourne une aire cardiaque lancéolée dont la pointe se prolonge en un sillon longitudinal axial qui sépare les régions branchiales. Sur les flancs de la carapace de la région moyenne, se trouve une crête assez proéminente dirigée de haut en bas dans le sens antéro-postérieur, crête nettement visible dans la vue de côté.

Les régions branchiales sont très bombées, aussi bien sur les flancs que sur la face supérieure du céphalothorax. Un court sillon, parallèle au sillon branchial, délimite un lobe épibranchial, et une légère dépression dans la partie postérieure sépare un petit lobe métabranchial du lobe mésobranchial très développé. Ce lobe est séparé du bord abdominal de la carapace par une dépression transversale arquée continuant celle qui

partage les lobes méta et mésobranchial. Le sillon médian qui prolonge la pointe de l'aire cardiaque, avant d'atteindre la ligne d'insertion abdominale, se bifurque pour contourner une petite région surélevée de chaque côté de laquelle s'élève une petite protubérance. Le bord postérieur du céphalothorax présente trois larges échancrures, l'une médiane, les autres latérales. La carapace est rebordée sur toute la ligne d'insertion abdominale.

La vue latérale fait apparaître la forme toute particulière du céphalothorax qui est fortement déprimé sur toute la largeur de la région moyenne située en avant de l'aire cardiaque. L'épaisseur de la carapace est maximum au niveau de l'aire gastrique, elle atteint à cet endroit 10 m/m.

Les appendices et l'abdomen sont absents.

2) Prosopon major sp. nov., pl. V, fig. 2.

Empreinte en creux d'un Crustacé trouvée par M. Mazetier dans le Bajocien : zône à *Stomechinus bigranularis*, à May-sur-Orne (Calvados).

Le moulage de la cavité montre qu'il s'agit d'un céphalothorax un peu mutilé ; il est cependant assez nettement caractérisé pour pouvoir être attribué sans hésitation au genre *Prosopon*.

Carapace quadrangulaire, un peu allongée, bombée à la partie supérieure, arrondie sur les flancs, et divisée par des sillons en trois régions caractéristiques du genre. Le sillon cervical recourbé vers l'arrière délimite une région antérieure large, arrondie en avant et présentant un rostre bilobé qui devait être assez long. A la base de chaque lobe rostral il y a une protubérance large, peu élevée. — Aire gastrique en forme de matras; de chaque côté s'élève un gros tubercule. Plus en

avant, et tout à fait sur le bord de la carapace on distingue de part et d'autre un autre gros tubercule qui était probablement spiniforme. A mi-chemin entre les tubercules indiqués, il devait en exister un autre ou tout au moins à cet endroit la carapace était légèrement soulevée.

Région moyenne peu développée, comprise entre le sillon cervical et les deux dépressions symétriques qui forment le sillon branchial. Ces deux dépresssions d'abord à peu près parallèles au sillon nuchal, se dirigent ensuite vers l'arrière en décrivant une grande courbe, puis vont se rejoindre sur la ligne médiane par une deuxième courbure. L'angle qu'elles forment entre elles est occupé, dans la région moyenne, par l'aire cardiaque qui est limitée en avant par une dépression transversale courte, parallèle au sillon cervical, la séparant de la région génitale bombée.

Les régions branchiales sont fortement bombées latéralement. Elles sont dépourvues d'ornements. Le bord postérieur de la carapace n'est pas visible sur l'échantillon. Le test était finement granuleux.

Par la forme et l'ornementation, ce Crustacé se rapproche du *Prosopon marginatum* de Meyer [Die Prosoponiden, Palæontographica, t. VII (1859-1861), p. 198, pl. XXIII, fig. 8-9], il en diffère par le rostre bien développé. Ce dernier caractère se trouve chez le *P. lingulatum* du même auteur (id. p. 205, pl. XXIII, fig. 17). Notre Prosopon diffère encore du *P. marginatum* par la présence, en dehors de l'épine latérale, d'un gros tubercule de chaque côté de l'aire gastrique, et par l'absence de tubercules sur l'aire cardiaque. Cependant le mauvais état de conservation de cette dernière région ne permet pas de donner ce caractère distinctif comme certain. En outre le Prosopon de Meyer est de taille

plus petite, les exemplaires de cet auteur ne dépassaient pas une longueur de 14 m/m, alors que l'échantillon de May devait atteindre, rostre compris, 25 à 30 m/m de long pour une largeur maximum de 20 m/m dans la région branchiale.

3) Prosopon Moutieri sp. nov, pl. V, fig. 3.

Moule de céphalothorax d'un Crustacé recueilli par M. le Dr Moutier dans le Bathonien supérieur de Moult (Calvados).

Carapace ayant 6 m/m de long et 5 m/m de large, un peu aplatie à la partie supérieure, légèrement carènée sur les flancs qui sont arrondis. Partie frontale bombée et présentant deux aplatissements triangulaires latéraux. Rostre bilobé rudimentaire. Cadre buccal large. Epistome petit. Sillon cervical faiblement arqué. Aire gastrique mal délimitée, comprise entre deux lignes courtes, obliques, partant du sillon cervical et dirigées vers l'avant. La limite antérieure de cette aire est marquée par une petite dépression en arc de cercle. Dans sa partie postérieure l'aire gastrique présente une petite échancrure médiane se raccordant au sillon cervical. Sillon branchial parallèle. sur les côtés de la carapace, au sillon cervical ; dans sa partie médiane, il s'infléchit en arrière pour limiter l'aire cardiaque. Celle-ci est séparée de la région génitale par deux courtes dépressions transversales symétriques assez prononcées. La partie postérieure de la carapace est renflée sur les flancs ; sa largeur diminue un peu avant d'atteindre la ligne d'insertion abdominale. La carapace est lisse

Ce Crustacé présente de grandes ressemblances avec le *Prosopon obtusum* Meyer (Palaeontogr. 1860, p. 206, pl XVIII, fig. 19). Cependant il en diffère par la forme de l'aire cardiaque qui est quadrangulaire dans le *Prosopon*

Moutieri alors qu'elle est triangulaire dans le type de Meyer. En outre, ce dernier ne présente pas de dépression médiane sur l'aire gastrique.

Pithonoton Meyer

1842. *Pithonoton* (pars) Meyer, in Münst. Beitr. z. Petref., V, p. 70.

1858. *Prosopon* (*Pithonoton*) Etallon, Descrip. Crust. foss. p. 177.

1861. *Pithonoton* Etallon, Notes sur les Crust. jurass., p. 8 et *Goniodromites* id. p. 10.

1) Pithonoton Auduini Deslong. sp.

1835. *Homolus Auduini* Deslong., Mem. Soc. Linn. Norm., t. v, p. 39, pl. I, fig. 4 à 6.

Le type de l'espèce provient du Bathonien de Langrune (Calvados). Un deuxième exemplaire fut recueilli par Tesson dans les assises bradfordiennes de Ranville (Calvados). M. le Dr Moutier possède deux échantillons fort bien conservés qu'il a trouvés dans le Bathonien supérieur de Moult et d'Amfreville (Calvados). Le plus gros exemplaire, malheureusement un peu mutilé, devait atteindre 35 m/m de long.

Ces échantillons présentent quelques détails qui ne sont pas visibles sur le type de Deslongchamps.

Présence de 11 épines sur la région antérieure de la carapace ; les deux plus antérieures ne sont pas visibles sur l'échantillon de Langrune. Présence de 2 petites épines sur la région génitale et de 3 autres sur l'aire cardiaque ; deux de celle-ci, non signalées par Deslongchamps sont cependant visibles sur son exemplaire ; la troisième beaucoup plus petite est située tout à fait dans l'angle postérieur de la région cardiaque. Les deux sillons, cervical et branchial, se réunissent sur les flancs

pour former un sillon unique parallèle au bord inférieur *apparent* de la carapace.

Les dessins de la planche V, fig. 4 a-b, correspondent à l'échantillon de M. le Dr Moutier provenant du Bathorien de Moult (Calvados) (1).

2) Pithonoton langrunensis sp. nov.

Morière en 1863 (Bull. Soc. Linn. Norm. 1re série t. VIII, p. 94, pl. VII, fig 1-2) attribua au *Prosopon* (*Pithonoton*) *Meyeri* Etallon, une carapace de Crustacé trouvée par lui dans la Grande Oolithe de Langrune (Calvados). Toutefois il faisait de nombreuses réserves sur cette détermination. La simple comparaison des dessins d'Etallon et de Morière montre, à première vue, tant de différences, qu'il est difficile de considérer les deux échantillons représentés comme appartenant à la même espèce. Morière avait notamment remarqué que la division antérieure de son Crustacé avait beaucoup plus de rapports avec celle du *P. gibbosum* Etallon, 1858 : Descript. Crust. foss., p. 179, pl. III, fig. 4-6 = *Goniodromites gibbosus*, Etallon, 1861 : Notes sur les Crust. jurass., p. 13 — qu'avec celle du *P. Meyeri* Etallon, 1858, loc. cit., p. 180, pl. III, fig. 1-3, et que l'aire génitale était nettement séparée de l'aire cardiaque. L'ornementation de la carapace est aussi sensiblement différente.

(1) Dans ce travail fait en 1918-1919 au Laboratoire de Géologie de la Fac. des Sc. de Caen, et dont la publication a été retardée par diverses circonstances, j'ai cru devoir rapporter au genre *Pithonoton* l'*Homolus Auduini* de Deslongchamps. Dans une note récente [C. R. Ac. Sc. Paris, t. 177, n° 13, p. 553 (1923)], M Van Straelen qui a revu les échantillons, signale l'identité entre l'*Homolus Auduini* et le *Palœinachus* (*Protocarcinus*) *longipes*. Woodward.

La région frontale de la carapace du Crustacé de Morière est brisée ; si elle était mieux conservée l'attribution serait plus facile. Quoi qu'il en soit, tout en conservant la détermination générique de Morière, je crois qu'il y a lieu de faire de son *Pithonoton* une espèce nouvelle dont les caractéristiques seraient les suivantes :

Crustacé de petite taille, à carapace subrectangulaire. L'échantillon de Morière à une longueur de 13 $^{m}/^{m}$ pour une largeur maximum de 10 $^{m}/^{m}$; un exemplaire de ce Crustacé trouvé à Langrune par M. le D^{e} Moutier est un peu plus petit. — Carapace légèrement aplatie à la partie supérieure, bombée sur les flancs. Bord frontal large avec petit rostre recourbé en dedans dans sa partie médiane. Le céphalothorax se rétrécit légèrement avant d'atteindre la ligne d'insertion abdominale qui est plutôt étroite. Sillon cervical bien prononcé, un peu recourbé vers l'arrière. Aire gastrique nettement délimitée ; elle a la forme d'un matras à col allongé et étroit. Cette aire est peu distincte chez le *P. Meyeri* Etallon. Sillon branchial peu profond ; il contourne dans la partie médiane du céphalothorax une aire cardiaque quadrangulaire avec pointe postérieure plus longue que chez le *Pithonoton* d'Etallon. La région cardiaque est séparée par une dépression longitudinale de l'aire génitale située plus en avant sur la région moyenne. Régions branchiales sans ornementation particulière ; à leur sujet Morière fait cette constatation : « les pièces qui recouvrent les branchies ont une forme particulière que nous n'avons observée dans aucune des espèces décrites par Etallon ». Or, à l'aide de l'exemplaire de M. le D^{r} Moutier, j'ai constaté que la partie postérieure du céphalothorax du Crustacé de Morière était brisée, et qu'en réalité la forme des bran-

chiostégites du *P. langrunensis* était la même que celle des régions branchiales de tous les Prosoponidès. — Test mince, couvert de petites granulations inégales et assez serrées. — La région antérieure de la carapace présente de chaque côté de l'aire gastrique un gros tubercule. Latéralement à ce dernier s'élèvent deux tubercules un peu moins forts. Il y en avait peut-être d'autres ; en tout cas, Morière ne signale que 4 tubercules, alors qu'il y en a au moins 6.

Cœlopus Etallon

1861. Etallon. Notes sur les Crust. jurass. du bassin du Jura, p. 20.

Cœlopus Bigoti sp. nov., pl. VI, fig. 1.

Espèce établie d'après l'empreinte d'une carapace de Crustacé trouvée par M. Bigot dans le Vésulien de Falaise (Calvados) : faciès de la pierre de Caen.

J'ai comparé l'échantillon avec le dessin du *Cœlopus Jolyi* Etallon [Not. Crust. jurass. (1861), p. 20, pl. I, fig. 5]. Comme dans cette espèce, la carapace est subrectangulaire, à surface aplatie dorsalement et à flancs arrondis. La partie antérieure est large, presque droite, munie d'un petit rostre lancéolé ; de chaque côté du rostre la carapace est rebordée. L'insertion abdominale, peu distincte sur le Crustacé de Falaise, paraît cependant moins large que chez le type d'Etallon. La surface du céphalothorax est ornée de granulations fines et serrées, alors qu'elles sont grosses, obtuses, éloignées les unes des autres dans le *C. Jolyi*. Mais les différences les plus importantes résident dans la disposition des sillons. Sur l'échantillon de Falaise le sillon cervical est bien marqué, il a une courbure très prononcée. Il délimite

en avant de la carapace une région convexe présentant dans sa partie médiane deux légères dépressions bordant l'aire gastrique. Ces dépressions sont plus nettes dans le *Cœlopus* d'Etallon où elles se rejoignent en dessinant une sorte de matras. Le sillon branchial, chez le *Cœlopus Bigoti,* sépare une région moyenne étroite, de la région postérieure ou branchiale ; il est moins profond que le sillon nuchal ; sur les flancs il se rapproche de celui-ci, alors que dans la région dorsale il en est beaucoup plus éloigné ; là il contourne une aire cardiaque en forme d'U, délimitée en avant par un court sillon transversal droit dont les extrémités sont très enfoncées. Ce sillon est situé à peu de distance du sillon cervical. Les régions branchiales sont bien développées et ne présentent pas d'ornementation spéciale.

Bien que les caractères ornementaux du moule interne puissent différer un peu de ceux que présentait la carapace du Crustacé, on ne peut cependant pas rapporter l'échantillon du Vésulien de Falaise au *Cœlopus Jolyi* dont il diffère sensiblement ; c'est pourquoi j'en ai fait une autre espèce.

Orythia Deslongchamps

Orythia Deslongchamps (1835). Mem. Société Linn. Norm., t. v, p. 40.

Orythia Labeschei Deslongch.

1835. *Orythia Labeschei* Deslongch , loc. cit., p. 40, pl I, fig 7-9.

1862. *Necrocarcinus Bechei* Bell, Monogr. foss. Malacostr, Crust. of Great-Britain, Part II, p. 20.

Cénomanien des Vaches-Noires à Villers (Calvados).

Orhomalus Etallon

1861. Etallon. Notes sur les Crust. jurass., p. 13.

En dehors des débris de pinces provenant du Lias de Verson (Calvados), du calcaire à polypiers de Benouville (Calv.) et du calcaire de Caen, décrits sous le nom de *Pagurus* par Deslongchamps dans les Mém. Soc. Linn. de Norm., t. v (1835), p. 45, fig. 12-14, et qu'Etallon rapporta ensuite au vieux genre *Gammarolithes* Reuss, puis au genre *Orhomalus*, les collections de la Faculté des Sc. de Caen renferment de nombreux exemplaires de pinces, très variables en dimensions, présentant des caractères de forme et d'ornementation qui permettent de les rapporter au genre d'Etallon. On peut y distinguer au moins deux espèces.

1) Orhomalus portlandicus ? Etallon.

1858. *Gammarolithes portlandicus* Etallon, Descript. des Crust. fossiles, p. 200, pl. V, fig. 10-11.

1861. *Orhomalus portlandicus* Etallon, Notes sur les Crust. jurass. p. 15.

Je rapporte à cette espèce, mais avec quelques réserves, plusieurs débris de pinces représentés pl. VI, fig. 2 (a-b-c), provenant du Corallien de Trouville (Calvados) et dont les caractéristiques sont les suivantes :

Pince comprimée, à bords latéraux arrondis ; le bord situé du côté du dactylopodite présente une carène. La main est trapézoïdale ; sa surface est garnie de granulations très serrées, plus fortes sur la carène. Doigts à section triangulaire avec face interne large présentant deux lignes de gros tubercules inégaux. La pointe est légèrement déjetée vers le dehors et est incurvée vers la partie inférieure. Aucun échantillon ne présente une pince complète, mais des doigts mobiles trouvés dans

les mêmes couches peuvent être, à peu près certainement, attribués à la même espèce. Ils présentent une face interne large, garnie de deux lignes de gros tubercules pointus, assez espacés les uns des autres. Ces dactylopodites sont fortement recourbés vers l'intérieur de la pince ; leur extrémité est pointue.

2) Orhomalus Deslongchampsi sp.nov., pl.VI, fig 3a-b. Pinces pouvant atteindre 30 à 35 m/m de long, pour une largeur de 25 m/m. La forme générale de l'ensemble est triangulaire. Main robuste à face interne légèrement aplatie. Bords latéraux arrondis. Du côté du doigt fixe la main est épaisse ; elle est coupante et carénée sur le bord correspondant au dactylopodite. La surface du propodite est ornée de granulations inégales assez fortes, serrées, ayant tendance sur certains échantillons à se disposer en lignes. Les granulations sont plus développées du côté externe que du côté interne et elles forment sur la carène des pointements assez proéminents. Sur les doigts et dans la partie de la main avoisinant leur base, les granulations sont plus fines et moins apparentes. En outre sur les doigts on distingue de petites dépressions un peu allongées, irrégulièrement réparties, qui sont probablement des traces d'insertions de poils. Les doigts sont robustes, larges, à section triangulaire ; leur extrémité libre est un peu courbée vers l'intérieur. Leur face interne, très large, est garnie de gros tubercules peu serrés et inégaux vers la pointe : puis ils deviennent plus gros, ils sont alors comprimés les uns sur les autres et disposés sur deux rangées. Sur le doigt fixe, le plus large, à l'intérieur des deux rangées de tubercules principaux, on distingue quelques tubercules plus petits.

Goniochirus Etallon

1861. Etallon. Notes Crust. jurass. p. 17.

Goniochirus cristatus Carter, pl. VI, fig. 4 a-b.

1886. Carter, Decapod. Crust. of the Oxford-Clay. Quat. Journ. Geol. Soc. London, t. xlii, p. 555, pl. XVI, fig. 9.

Je crois devoir rapporter à cette espèce, non encore signalée en Normandie, une pince provenant des argiles oxfordiennes de Trouville, Collect. Fac. Sc. de Caen.

Pince courte, forte, à main plus longue que large et à faces légèrement convexes Le bord correspondant au doigt fixe est arrondi, couvert de nombreux petits tubercules courts, pointus, trés serrés. Quelques pointements sont visibles à la face inférieure de la main dans le voisinage des bords. Le bord situé du côté du dactylopodite présente une expansion carénale comprise entre deux sillons longitudinaux fortement creusés ; cette carène est garnie dé tubercules. D'autres granulations pointues sont distribuées sur les bords internes des sillons. L'articulation basale de la pince est large et très oblique. Les doigts occupent environ la moitié de la longueur totale de la pince ; leur bord externe est aplati, pourvu de nombreuses petites granulations pointues et serrées, de taille variable. Le bord interne des doigts présente une rangée de 6 à 7 tubercules larges et serrés. Sur le reste de leur surface les doigts sont lisses, ça et là ils présentent des petits enfoncements marquant sans doute des insertions de poils. Le dactylopodite est largement articulé. L'extrémité libre des doigts est très pointue, légèrement recourbée en crochet vers l'intérieur en même temps qu'un peu déjetée vers le bas.

L'étude des Crustacés jurassiques de l'Orne et du Calvados montre que beaucoup des types de notre région sont, pour une époque correspondante, les mêmes que ceux étudiés par Meyer et Oppel en Bavière, Etallon dans le Jura et Carter en Angleterre ; ce qui indique des conditions de vie à peu près identiques dans ces régions.

Travail fait en 1918-1919 au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Caen sous la direction de M. le Professeur Bigot, à qui je suis heureux d'exprimer ici toute ma reconnaissance.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche III

Fig. 1. — *Eryma ventrosa* Meyer sp. — Kimméridgien. Trouville (Calvados).
Fig. 2. — *Eryma Morieri* Hée. — Oxfordien. Trouville (Calvados).
Fig. 3. — *Eryma Bizeti* Morière. — Vésulien. Ecouché (Orne).
Fig. 4 a-b. — *Palæastacus cenomaniensis* Hée. — Cénomanien. Trouville (Calvados).

Planche IV

Fig. 1. — *Pseudoglyphea minima* Hée. — Kimméridgien. Trouville (Calvados).
Fig. 2. — *Glyphea Mazetieri* Hée. — Charmouthien. Tilly-sur-Seulles (Calvados).
Fig. 3. — *Glyphea Bronni* Römer. — Kimméridgien. Trouville (Calvados).
Fig. 4. — *Glyphea bradfordiensis* Hée. — Bathonien (oolithe miliaire). Localité inconnue du Calvados.
Fig. 5. — *Pagurus oxfordiensis* Hée. — Couches coralligènes de Trouville (Calvados).

PLANCHE V

Fig. 1 a-b. — *Prosopon villersensis* Hée. — Cénomanien. Villers (Calvados).

Fig. 2. — *Prosopon major* Hée. — Bajocien supérieur. May-sur-Orne (Calvados).

Fig. 3. — *Prosopon Moutieri* Hée. — Bathonien supérieur. Moult (Calvados).

Fig. 4 a-b. — *Pithonoton Auduini* Deslongch. sp. — Bathonien. Moult (Calvados).

PLANCHE VI

Fig. 1. — *Cœlopus Bigoti* Hée. — Vésulien. Falaise (Calvados).

Fig. 2 a-b-c — *Orhomalus portlandicus ?* Etallon. — Couches coralligénes de Trouville (Calvados).

Fig. 3 a-b. — *Orhomalus Deslongchampsi* Hée. — Couches coralligènes oxfordiennes. Trouville (Calvados).

Fig. 4 a-b. — *Goniochirus cristatus* Carter. — Oxfordien. Trouville (Calvados).

Drs A. ET F. MOUTIER. — Posidonomya Dalmasi (Dumortier). Avicula transversa Tergiet Sourdy.

Le 10 juin 1923, prenant part à l'excursion de la Société Linnéenne de Normandie à Ste-Honorine-des-Pertes, nous trouvâmes non loin du chemin qui conduit au rivage, dans les blocs éboulés des parties hautes de la falaise, blocs assez noirs, rappelant les calcaires de Port-en-Bessin, un certain nombre de coquilles qui furent reconnues par M. Bigot comme appartenant au genre *Posidonomya*.

Plus tard nous trouvâmes dans l'ouvrage de Dumortier et Fontanes, intitulé « Description des Ammonites de la zone à *Ammonites tenuilobatus* de Crussol (Ardèche) et de quelques autres fossiles jurassiques

nouveaux ou peu connus », une figure de *Posidonomya* (pl. IV, fig. 1), décrite p. 209 sous le nom de *P. Dalmasi* (Dumortier).

Voici cette description qui s'applique exactement aux échantillons de Sainte-Honorine.

Dimensions : haut., du côté anal au côté buccal, 0,20 m/m, largeur 27-24 m/m.

Coquille arrondie inéquilatérale, de forme très variable, généralement plus large que haute, presque plane ou légèrement bombée, marquée de 18 à 30 sillons concentriques, d'autant moins rapprochés qu'ils sont plus éloignés du crochet, limitant des espaces arrondis plus ou moins convexes. Chaque valve est ornée sur la partie médiane de petites stries rayonnantes qui s'atténuent brusquement du côté anal où l'on n'en trouve que des traces peu distinctes et qui disparaissent à quelque distance de l'extrémité buccale. Ces stries sont remarquablement irrégulières dans leur allure ; tantôt elles sont limitées par deux sillons consécutifs, tantôt elles passent sur plusieurs plis. Leur direction est aussi très variable, en sorte qu'elles se rencontrent souvent entre elles, et forment ainsi des angles enchevêtrés, dont le sommet est dirigé tantôt vers les crochets, — tantôt vers le bord palléal. Les crochets, dont la position est loin d'être constante, ne dépassent jamais la ligne cardinale. Les auteurs ajoutent :

« C'est par erreur que cette coquille fut rangée dans les espèces de l'Oxfordien inférieur. Son véritable niveau est la partie supérieure du Bajocien ».

Or, la falaise de Sainte-Honorine est constituée à sa base par le Bajocien supérieur et plus haut par le Vésulien, dont certaines couches noires se distinguent fortement des couches blanches du Bajocien. Ces couches plongeant vers l'est forment toute la falaise de Port-en-

Bessin : nous pensons donc que cette coquille, nouvelle pour le Calvados, se trouve située dans le Bathonien inférieur ou Vésulien.

Au même niveau nous avons rencontré l'*Avicula transversa*, très connue d'après la figure donnée par Cossmann dans les Comptes rendus de l'Association Française pour l'avancement des Sciences, 1907.

Dr A. MOUTIER. — Notes sur quelques Echinides recueillis en 1923 dans le Calvados.

Notre collègue, M. Mazetier, a bien voulu me remettre un fragment d'un très grand exemplaire de *Cidaris Langrunensis* récolté dans l'oolithe blanche de Sainte-Honorine-des-Pertes.

Cette coquille, rencontrée çà et là dans le Bathonien supérieur, n'a pas été jusqu'à ce jour signalée dans le Bajocien.

A cette occasion, je dois réparer une erreur que j'ai commise dans le catalogue des Echinides du Bath. supr publié dans le Bulletin de la Soc. Linn. de Norm. en 1921.

J'ai en effet indiqué le *Cidaris Sœmanni* comme provenant de plusieurs localités voisines de Caen. J'ai reconnu que les échantillons signalés sous ce nom étaient des C. *Langrunensis*, ou jeunes, ou un peu variables.

J'ai trouvé par compensation un bon exemplaire de *Cidaris Sœmanni* à Amfréville, dans le Bath. supr, Carrière des Pélerins, et c'est le seul échantillon que j'aie rencontré jusqu'à ce jour.

Cette espèce est très voisine du *Cidaris Caumonti*

dont M. Bigot, et je l'en remercie vivement, a bien voulu me communiquer l'exemplaire type décrit par Cotteau (V. Paléont, franç, t. x, 1re partie).

Dans cette même carrière, j'ai recueilli un exemplaire de *Stomechinus polyporus*, toujours rare, intéressant par sa bonne conservation de l'appareil apical. Dans la carrière située derrière la gare, j'ai trouvé 2 exemplaires d'*Echinobrissus clunicularis* var. *conicus*, fort rare.

Enfin dans la falaise de Langrune, j'ai récolté un exemplaire d'*Aacrosalenia Loweana* (V. Pal. fr. t. x, 1re partie, p. 361, pl. 241, fig. 1-7) non encore signalé dans notre région.

La description de Cotteau m'a paru s'appliquer exactement à cet échantillon.

Un autre exemplaire a été trouvé par mon petit-fils, Jean Moutier, dans la falaise de Luc, près de l'ancien four romain.

L. MERCIER ET R. POISSON. — **Espèces nouvelles pour la faune de France observées dans le département du Calvados.**

Les recherches de faunistique que nous poursuivons depuis 1919 dans le département du Calvados nous ont permis de recueillir un certain nombre d'espèces animales dont la présence n'avait pas encore été signalée en France ; certaines d'entre elles sont même nouvelles. Les descriptions de ces espèces ou les indications qui les concernent ont été publiées dans divers périodiques ; aussi nous avons pensé qu'il serait utile, en vue de l'élaboration d'une faune normande, de rassembler ces renseignements.

ARTHROPODES

INSECTES

Diptères

L'un de nous s'est tout particulièrement consacré à l'étude des Diptères vivant le long de la côte et sur le pourtour des mares saumâtres supralittorales.

Chironomidæ

Dactylocladius Mercieri Kieffer. — Chironomide marin décrit par M. l'abbé Kieffer sur des exemplaires femelles capturés à la Roche-Mignon, rocher de la zone de balancement des marées situé entre Luc-sur-Mer et Lion (Mercier 1923).

Phænocladius rupicola Kieffer. — Cette espèce a été capturée dans les mêmes conditions que l'espèce précédente et décrite par M l'abbé Kieffer sur des exemplaires mâles et femelles (Mercier 1923).

Trichocladius marinus Alverdes. — Ce Chironomide marin était uniquement connu de Norvège (Skärgaard). La description de l'espèce, établie d'après des exemplaires femelles, a pu être complétée par M. l'abbé Kieffer sur des exemplaires mâles et femelles capturés à la Roche-Mignon (Mercier 1923).

Dolichopodidæ

Aphrosylus piscator Licht. — Cet Aphrosyle marin n'était connu que de l'Europe méridionale. Capturé dans la zone de balancement des marées entre Luc et Lion. Avril-août (Mercier 1920).

Porphyrops discolor Zett. —Etait connu de Scandinavie et des Iles Britanniques. Capturé à Bernières-sur-Mer et dans les vases salées de Sallenelles. Juillet-août(Mercier 1921).

Campsicnemus magius Lw. — Signalé de l'Europe centrale et méridionale, de l'Afrique du Nord. Capturé sur le pourtour d'une mare d'eau saumâtre à Bénouville. Juin. (Mercier 1923).

Dolichopus clavipes Hal. — Espèce connue de l'Europe centrale et septentrionale (Suède, Danemark, Angleterre). Capturée le long d'un ruisseau d'eau saumâtre sur la rive droite de l'Orne, entre Bénouville et la mer. Juin (Mercier 1922).

Myodaires supérieurs

Anthomyidæ

Cœnosia salinarum Stein. — Espèce connue de différents points d'Angleterre et de la région méditerranéenne (bord de la mer et salines continentales). Abondante le long de la rive droite de l'Orne, entre Bénouville et la mer, Juillet-août (Mercier 1923).

Limnophora biseriata Stein. — Espèce maritime connue des côtes anglaises et de l'île Borkum. Capturée le long de la rive droite de l'Orne (entre Bénouville et la mer) et dans les vases salées de Sallenelles. Mai-septembre (Mercier 1923).

Limnophora aërea Fln. — Espèce signalée du littoral de la mer Baltique, des côtes d'Angleterre et d'Irlande, de l'Europe centrale. Capturée dans les vases salées de Sallenelles. Juin-juillet (Mercier 1923).

Limnophora marina Collin. — Espèce maritime commune sur les côtes anglaises. Capturée dans les vases

salées de Sallenelles et sur les bords d'une mare d'eau saumâtre à Bénouville. Mai-octobre (Mercier 1923).

Limnospila albifrons Zett. — Espèce connue du Danemark, d'Autriche, d'Italie et de l'Amérique du Nord. Capturée sur le pourtour d'une mare d'eau saumâtre à Bénouville. Août (Mercier 1923).

Myodaires inférieurs

Leriidæ

Leria maritima Villen. — Espèce maritime nouvelle décrite par M. le Dr Villeneuve sur des exemplaires capturés dans les dunes de Ouistreham, Bernières et Courseulles. Septembre (Mercier 1921).

Trypetidæ

Oxyna plantaginis Hal. — Espèce maritime connue d'Angleterre et de la côte belge. Capturée le long de la rive droite de l'Orne, entre Bénouville et la mer. Août (Mercier 1922).

Phycodromidæ

Cœlopa pilipes Hal. var. *brevipilosa* Mercier. — Variété nouvelle d'une espèce fucicole très commune sur nos côtes. Décembre-janvier (Mercier 1921).

Ephydridæ

Notiphila venusta Lw. — Cette espèce était connue de Scandinavie, d'Allemagne et d'Autriche. Capturée sur le pourtour d'une mare d'eau saumâtre à Bénouville. Juin (Mercier 1923).

Discomyza cimiciformis Hal. — Espèce maritime

considérée comme une rareté. Jusqu'ici, elle était uniquement connue d'Irlande et du littoral de la mer Baltique. Plusieurs exemplaires capturés dans les dunes de Courseulles. Mai (Mercier 1923).

Hydrellia thoracica Hal. — Espèce connue d'Angleterre, d'Allemagne, de Silésie. Capturée sur le pourtour d'une mare d'eau douce à Saint-Aubin-d'Arquenay. (Mercier 1923).

Pelina nitens Lw. — Cette espèce était considérée, jusqu'ici, comme méditerranéenne (Calabre, Espagne). Capturée sur le pourtour d'une mare d'eau saumâtre à Bénouville. Février-mars (Mercier 1923).

Glenanthe ripicola Hal. — Espèce maritime très rare indiquée d'Irlande et des côtes nord et ouest de l'Allemagne. Capturée dans les vases salées de Sallenelles. Octobre (Mercier 1922, a.).

Parydra pubera Lw. — Jusqu'ici cet Ephydride était considéré comme une forme exclusivement méditerranéenne (Sicile, Calabre, Andalousie). De nombreux exemplaires ont été capturés au bord d'une mare d'eau saumâtre à Bénouville. Septembre-octobre (Mercier 1922, a.).

Scatella pilosigenis Beck. — Espèce décrite par Becker d'après un exemplaire « Ein Weibchen vom Ostseerande in der Sammlung des Herrn Oberlehrers Wüstnei in Sonderburg ». De nombreux exemplaires ont été capturés à l'embouchure de l'Orne et sur le pourtour d'une mare d'eau saumâtre à Bénouville. Mars-juin-août (Mercier 1922, a.).

Agromyzidæ

Rhicnoëssa Strobliana Mercier. — Espèce maritime considérée jusqu'ici comme méditerranéenne (Alge-

siras, Alicante). Capturée sur le pourtour d'une mare d'eau saumâtre à Bénouville et à Courseulles. Juin-juillet (Mercier 1923).

Hémiptères

Corixidæ

Arctocorisa vernicosa Wall. — Espèce connue d'Angleterre, de Scandinavie, de Finlande et de Sibérie. Capturée sur la côte du Calvados où elle vit dans les mares d'eau douce. Juillet-août (Poisson 1922).

Gerridæ

Beaucoup d'espèces du genre *Limnotrechus* Stal. présentent du polymorphisme alaire allant de la forme macroptère à la forme aptère avec une série de types intermédiaires. Un certain nombre de types alaires, inconnus jusqu'à présent, ont été observés dans le département du Calvados.

C'est ainsi que l'existence de variants aptères et microptères a été constatée chez les espèces suivantes : *Limnotrechus lacustris* L. (Poisson, 1921, a.), *L. thoracicus* Sch. (Poisson, 1921, a), *L. argentata* Sch. (Poisson, 1921, a.), *L. odontogaster* Zett. (Poisson 1922).

CRUSTACÉS

Acasta spongites Polli. — Balane commensale d'Eponges. De nombreux exemplaires ont été trouvés dans l'Eponge *Spongelia fragilis* Mont. recueillie au cours de dragages effectués en août 1922-23 au large de la côte de Luc (Mercier, 1922, b.).

ANNÉLIDES

Mercierella enigmatica Fauvel. — Ce Serpulien est actuellement très abondant dans le canal de Caen à la mer entre Ouistreham et Hérouville. Sa diagnose a été établie par P. Fauvel (1922).

PROTOZOAIRES

SPOROZOAIRES. — **Grégarines**

Genre *Cephaloïdophora* Mavrodiadi.

Ce genre renferme des Grégarines polycystidées parasites du tube digestif de Crustacés marins et d'eau douce. Il est caractérisé par l'existence d'un stade intracellulaire au cours de son développement.

C. Brasili Poisson. — Tube digestif d'*Orchestia littorea* Mont. (Poisson 1920).

C. echinogammari Poisson. — Tube digestif d'*Echinogammarus Berrilloni* Catta. (Poisson 1921 b.).

Genre *Uradiophora* Mercier. — Ce genre comprend également des Grégarines polycystidées parasites du tube digestif de Crustacés marins et d'eau douce ; mais, contrairement à ce que l'on constate dans le genre précédent, il n'y a pas de stade intracellulaire jeune.

U. Mercieri Poisson. — Tube digestif d'*Orchestia littorea* Mont. (Poisson 1921 b.).

Genre *Lankesteria* Mingazzíni. — Genre assez mal défini renfermant des Grégarines monocystidées parasites de Prochordés, de Chætognates, de Turbellariés et d'Insectes.

L. cyclopori Poisson. — Parasite des ramifications

intestinales, du parenchyme et des ovaires de *Cycloporus maculatus*, Hallez (Turbellarié polyclade marin) (Poisson 1921 c.).

Infusoires

Genre *Balantidium*.

B. luciencis Poisson. — Infusoire parasite du tube digestif d'*Orchestia littorea* Mont. (Poisson 1921 d.).

Haplosporidies

Genre *Haplosporidium*.

H. Caulleryi Mercier et Poisson. — Haplosporidie parasite des muscles, de l'épithélium cœlomique et intestinal de l'Annélide *Nereilepas fucata* Sav. (Mercier et Poisson 1922).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

P. Fauvel. — Un nouveau Serpulien d'eau saumâtre, *Mercierella* N. G. *enigmatica* N. Sp. *(Bull. Soc. Zool. de France*, t. 47, 1922, p. 424).

L. Mercier. 1920. — Diptères marins et maritimes de la côte du Calvados. *Annales Soc. Entom. de Belgique*, t. 60).

— 1921. — Diptères de la côte du Calvados, 2e liste. (*Annales Soc. Entom. de Belgique*, t. 61).

— 1922a. — Diptères de la côte du Calvados, 3e liste). (*Annales Soc. Entom. de Belgique*, t. 62).

— 1922b. — *Acasta spongites* ; Balane commensale d'une Eponge (*Spongelia fragilis* Mont.) (*Bull. Soc. Linnéenne de Normandie*, 7e S. 5e V.).

L. Mercier 1923. — Diptères de de la côte du Calvados, 4e liste. (*Annales Soc. Entom. de Belgique*, t. 63).

L. Mercier et R. Poisson 1922. — Une Haplosporidie, *Haplosporidium Caulleryi* n. sp., parasite de *Nereilepas fucata Sav.* (*Compt. rend. Acad. Sc. Paris*, t. 174, p. 1205).

R. Poisson 1920. — *Cephaloïdophora Brasili* n. sp. Grégarine parasite du tube digestif d'*Orchestia littorea* Mont. (*Compt. rend. Soc. Biol. Paris*, t. 83, p. 1396).

— 1921 a. — *Gerris* (Hémiptères-hétéroptères) du Calvados. — Polymorphisme chez *Gerris lacustris* L. et perte de la faculté du vol chez cette espèce. (*Congrès assoc. Franç. Avancement des Sciences, Rouen*).

— 1921 b. — *Cephaloïdophora echinogammari* n. sp. Grégarine parasite du tube digestif d'*Echinogammarus Berilloni* Catta. (*Compt. rend. Soc. Biol. Paris*, t. 85, p. 73).

— 1921 c. — *Lankesteria cyclopori* n. sp. Grégarine parasite de *Cycloporus maculatus* P. Hallez. (*Compt. rend. Soc. Biol. Paris*, t. 85, p. 967).

— 1921 d. — Sur un Infusoire du genre *Balantidium*, parasite du tube digestif d'*Orchestia littorea* Mont. (*Compt. rend. Soc. Biol. Paris*, t. 84, p. 333).

— 1922. — Hémiptères aquatiques nouveaux pour la faune Normande. (*Bull. Soc. Entom. de France* ; n° 6. p. 75).

René VIGUIER et Henri HUMBERT. — **Plantes récoltées à Madagascar en 1912** (*suite*).

STENOCLINE D. C. (Humbert *emend.*)

Stenocline ericoides D. C. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : pentes arides et ravins de la montagne à l'Ouest d'*Ambohiponana*, et ça et là dans la plaine, vers 1400-1600 m. d'altitude (*n° 1426*, 20 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : crête gneissique des *Vavavato*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1595*, 24 Novembre 1912). — Province de Tananarive, district d'Andramasina : croupe rocailleuse aride entre *Ambohimasina* et *Andramasina*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1916*, 3 Décembre 1912).
Endémique.

Stenocline inuloides D. C. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : clairières (artificielles) de la forêt d'*Analamazaotra*, vers 1.000 m. d'altitude (*n° 843*, 21 Octobre 1912). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : crêtes des *Vavavato*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1595 bis*, 24 Novembre 1912).

ATHRIXIA Ker-Gawl

Athrixia debilis D. C. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy (sur la limite de la province de l'Itasy) : pente herbeuse au sommet du *Tsiafajavona* (massif de l'*Ankaratra*), à 2.600-2.650 m. d'altitude (*n° 1679*, 27 Novembre 1912).
Endémique.

BOJERIA D. C.

Bojeria speciosa D. C. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : dans la prairie au sommet

d'une montagne au Sud-Est de *Lohariandava*, vers 400 m. d'altitude (*n° 655*, 12 octobre 1912) ; talus du chemin de fer et lieux herbeux entre les gares de *Rogez* et d'*Ambatovola*, vers 500 m. d'altitude (*n° 718*, 15 Octobre 1912).

Endémique.

EPALLAGE D. C.

Epallage longipes (Comm.) Humbert (1) (*E. humifusa* Bak.). — Province et district de Tamatave : lieux boisés entre la mer et la lagune près d'*Ampanalana* (*n° 361*, 26 Septembre 1912). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : dans la prairie entre *Analambolo* et *Bevalanirano*, dans la vallée de la *Sahamarirana*, vers 900 m. d'altitude (*n° 999*, 24 Octobre 1912).

Endémique.

TRIDAX L.

Tridax procumbens L. — Province et district de Nosy-Bé : rues, à *Hellville* (*n° 106*, 11 Septembre 1912).

Adventice.

SIEGESBECKIA L.

Siegesbeckia Bojeri (D. C.) Humbert (2) (*S. abyssinica* Oliv. et Hiern ; *S. emirnensis* Bak. ; *Micractis Bojeri* D. C.). — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : bords des chemins près d'*Ambatolaona*, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1203*, 11 Novembre 1912).

(1) Voir H. Humbert, *Les Composés de Madagascar* (Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. xxv, 1923), p. 333, en note.

(2) Même note que précédemment, au sujet de *Epallage longipes*.

Afrique et Madagascar. N'est peut-être qu'une race du suivant.

Siegesbeckia orientalis L. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, le long des chemins, dans les friches, etc. (*n° 166*, 20 Septembre 1912). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : environs de *Moramanga* (*n° 1035 bis*, 26 octobre 1912).

Rudéral; cosmopolite dans les pays tropicaux et subtropicaux.

ECLIPTA L.

Eclipta erecta L. — Province et district de Tamatave : chemins, friches, aux environs de Tamatave (*n°391*, 26 Septembre 1912).

Rudéral ; espèce cosmopolite dans les pays tropicaux et subtropicaux.

ASPILIA Thon.

Aspilia Baroni Bak. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : flancs du *Tsiafajavona*, à 2.000-2 500 m d'altitude (*n° 1687*, 28 novembre 1912).

Endémique.

Aspilia Thouarsii D. C. — Province et district de Tamatave : sables du littoral aux environs de *Tamatave* (*n° 212*, 23 Septembre 1912).

Endémique.

SPILANTHES L.

Spilanthes acmella Murr. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : lieux boisés humides en-dessous des chutes de *Koma* près *Fanovana*, vers 600 m. d'altitude (*n° 734*, 16 Octobre 1912)

Cosmopolite dans les pays tropicaux et subtropicaux.

COSMOS Cav.

Cosmos caudatus H. B. et K. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : pentes herbeuses de la montagne au Sud-Est de *Lohariandava* (confluent de la *Vohitra* et de la *Mantana*), vers 250 m. d'altitude (*n° 637*, 12 Octobre 1912).

Adventice.

BIDENS L.

Bidens pilosa L. (*B. leucantha* Willd.). — Province et district de Nosy-Bé : rues, à *Hellville* (*n° 105*, 11 Septembre 1912). — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave* (*n° 304*, 25 Septembre 1912). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : *Brickaville* (*n° 447*, 3 Octobre 1912). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : village d'*Analamazaotra*, à 900 m. d'altitude (*n° 1136 bis*, 8 Novembre 1911).

Espèce rudérale, répandue dans tous les pays tropicaux.

COTULA L.

Cotula villosa D. C. (*C. australis* Hook.). — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : bords des chemins près d'*Ambatolaona*, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1275*, 11 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : sables au bords de l'*Onive*, en dessous du palais de *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1819*, 30 Novembre 1912).

Afrique australe, Madagascar, Australie.

CENTIPEDA Lour.

Centipeda orbicularis Lour. (*C. minuta* C. B. Clarke, *Myriogyne minuta* Less.). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : sables au bord du *Mangoro* près d'*Ankarefo*, à 800 m. d'altitude (*n° 1165*, 9 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : bord du lac *Andraikiba*, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1310*, 16 Novembre 1912).

Non endémique (répandu en Asie, Océanie, Australie).

GYNURA Cass.

Gynura rubens Muschler (*Senecio rubens* Jacq. ; *S. cernuus* Linn. f. ; *Crassocephalum cernuum* Mœnch ; *Cremocephalum cernuum* Cass. ; *Crassocephalum rubens* Sp. Moore). — Province et district de Tamatave : chemins, friches, aux environs de *Tamatave* (*n° 187*, 20 Septembre 1912). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : lieux herbeux, pentes des montagnes autour de *Lohariandava* (*n° 680*, 12 Octobre 1911).

Afrique tropicale et îles occidentales de l'Océan indien.

Gynura sarcobasis D. C. (*G. crepidioides* Benth. ; *Crassocephalum sarcobasis* Sp. Moore ; *C. crepidioides* Sp. Moore). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : terrains vagues à *Brickaville* (*n° 448*, 3 Octobre 1912).

Afrique tropicale et Madagascar.

EMILIA Cass.

Emilia adscendens D. C. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : lieux marécageux entre

Anivorano et le pic de *Vohilonjo*, vers 110 m. d'altitude (*n° 546*, 6 Octobre 1912). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : clairière marécageuse dans la forêt d'*Analamazaotra*, vers 900 m. d'altitude (*n° 908*, 22 Octobre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : lieux marécageux entre *Ambatolampy* et *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1770*, 29 novembre 1912).

Endémique.

Emilia citrina D. C. — Province et district de Tamatave : chemins, cultures, etc. aux environs de *Tamatave* (*n° 165*, 20 Septempre 1912). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : lieux herbeux et pentes des montagnes autour de *Lohariandava*, à 150-300 m. d'altitude (*n° 669*, 12 Octobre 1912). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : village d'*Analamazaotra*, à 900 m. d'altitude (*n° 1139 bis*, 8 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : entre *Ambatolampy* et *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1788*, 29 Novembre 1912).

Espèce endémique, devenue rudérale et messicole.

Emilia graminea D C. (*Senecio rhodanthus* Bak.). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : clairières herbeuses (artificielles) de la forêt d'*Analamazaotra*, vers 1,000 m. d'altitude (*n° 842*, 21 Octobre 1912) ; friches aux environs de *Moramanga*, vers 900 m. d'altitude (*n° 1037*, 26 Octobre 1912).

Endémique.

Emilia humifusa D. C. (*E. amplexicaulis* Bak.) — Province et district de Tamatave : environs de *Tama-*

tave, dans les lieux cultivés, le long des chemins, etc. (*n° 186*, 20 Septembre 1912). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : lieux découverts autour du village d'*Analamazaotra*, vers 950 m. d'altitude (*n° 1134 bis*, 8 Novembre 1912).

Madagascar et Zanzibar.

Emilia sonchifolia D. C. (*E. rigidula* D C.). — Province et district de Tamatave : chemins, cultures, etc. aux environs de *Tamatave* (*n° 305*, 25 Septembre 1912).

Asie et Afrique tropicales, et îles occidentales de l'Océan Indien.

SENECIO L.

Senecio adenodontus D. C. (*S. sparsifolius* Boj. ex. D, C). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : mont *Ibity* (*n° 1509*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio adscendens Boj. ex. D.C. (*S. microdontus* Bak. ; *S. margaritiferus* Klatt.). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : clairières (artificielles) de la forêt d'*Analamazaotra*, vers 1.000 m. d'altitude (*n° 844*, 21 Octobre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : montagne à l'Ouest d'*Ambohiponana*, bords des ruisseaux vers 1.500m. d'altitude (*n° 1418*, 20 novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : monts *Vavavato*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1551*, 24 Novembre 1912). — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : entre *Ambatondradama* et *Ambatofotsy* (versant Ouest de l'*Ankaratra*), vers 1.700 m. d'altitude (*n° 1621*, 26 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio cyclocladus Bak. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : crête rocheuse (quartzites) du mont *Ibity*, vers 2,000-2.250 m d'altitude (*n° 1512*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio emirnensis D. C. var. **angavonensis** (Boj. ex. D. C., pro sp.) Humbert (1) (*S. emirnensis* D. C. var. *lanceolata* Sc. Elliot ; *S. drepanophyllus* Klatt). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : talus du chemin de fer entre les gares de *Rogez* et d'*Ambatovola*, vers 500 m. d'altitude (*n° 716*, 15 Octobre 1912), et entre les gares d'*Ambatovola* et de *Fanovana*, vers 600 m. d'altitude (*n° 735*, 16 Octobre 1912). — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : lisière de la forêt à l'Est d'*Ambatolaona*, vers 1.400 m d'altitude (*n° 1267*, 11 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : dans la prairie, près du lac *Andraikiba*, vers 1.450 m. d'altitude (*n° 1413*, 16 Novembre 1912). — Province du Vakinankabatra, district d'Ambatolampy : massif de l'*Ankaratra*, pentes du *Tsiafajavona* (*n° 1638*, 27 Novembre 1912) ; rochers de l'*Onive* en-dessous du palais de *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1816*, 30 Novembre 1912).

Var. **vittarifolius** (Boj. ex. D. C., pro sp.) Humbert (*S. polyrhizus* Bak.). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : dans la prairie près de la crête des *Vavavato*, vers 2 000 m. d'altitude (*n° 1564 bis*, 24 Novembre 1912).

Endémique.

(1) Voir H. Humbert. *Les Composées de Madagascar* (Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. xxv, 1923), p. 135.

Senecio erechtitoides Bak. (*S. calamitosus* Klatt ; *S. Garnieri* Klatt.). — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : bords de l'*Onive*, à *Tsinjoarivo*, vers 1 600 m. d'altitude (*n° 1820*, 30 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio faujasioides Bak. (*S. parochetus* Klatt.). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : bords de la *Sahamarinana* entre *Ampasimpotsy* et *Bevalanirano*, vers 900 m. d'altitude (*n° 1012*, 24 Octobre 1912).

Endémique

Senecio Hildebrandtii Bak. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : crête rocheuse (quartzites) du mont *Ibity*, à 2.000-2.250 m. d'altitude (*n° 1514*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio hypargyræus D. C. (*S. desmatus* Klatt ; *S betsiliensis* Bak.). — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : lisière de la forêt à l'Est d'*Ambatolaona*, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1272*, 11 Novembre 1912). — Province du Vakinankarata, district d'Ambatolampy : restes de forêt sur le flanc Est de l'*Ankaratra* en-dessous du *Tsiafajavona*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1670*, 28 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio longiscapus Boj. ex. D. C. (*S. apricus* Klatt). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : clairières (artificielles) dans la forêt d'*Analamazaotra*, vers 1.000 m d'altitude (*n° 1026*, 25 Octobre

1912) ; coteaux de la vallée du *Mangoro* près d'*Ankarefo*, vers 800 m d altitude (*n° 1166 bis*, 9 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : pentes du cratère du *Tritriva*, vers 1.800 m. d'altitude (*n° 1287*, 16 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio melastomæfolius Bak. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : crête rocheuse du mont *Ibity* (quartzites), à 2.000-2.250 m. d'altitude (*n° 1513*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio mesembryanthemoides Boj. ex. D. C. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : crête rocheuse du mont *Ibity* (quartzites), à 2.000-2.250 m. d'altitude (*n° 1515*, 21 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio monocephalus Bak. — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : rochers (gneiss) des *Vavavalo*, à 2.000-2.100 m. d'altitude (*n° 1579*, 25 Novembre 1912).

Endémique.

Senecio myricæfolius Humbert (*Mikania myricæfolia* Boj. ex. D. C. ; *Senecio Brownii* Viguier et Humbert). — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : forêt d'*Analamazaotra*, près du col d'*Amboasary*, à 1.000 m. d'altitude (*n° 959*, 23 Octobre 1912). — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : lisière de la forêt à l'Est d'*Ambatolaona*, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1279*, 11 Novembre 1911). — Province du Vakinankaratra, district d'Ambato-

LAMPY : massif de l'*Ankaratra*, pentes du *Tsiafajavona* (*nos 1665* et *1732*, 26 et 27 novembre 1912).

Endémique.

Senecio Petitianus Rich. (*S. Parkeri* Bak.). — PROVINCE DU VAKINANKARATRA, DISTRICT D'AMBATOLAMPY : berges rocheuses et boisées de l'*Onive* aux chutes de *Tsinjoarivo*, vers 1575 m. d'altitude (*n° 1878*, 30 Novembre 1912).

Afrique tropicale et Madagascar.

Senecio rosellatus Boj. ex. D. C. — PROVINCE DU VAKINANKARATRA, DISTRICT DE BETAFO : crête des *Vavavato* près *Betafo*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 1599*, 25 Novembre 1912).

Endémique. N'avait jamais été retrouvé depuis Bojer.

Senecio simplicissimus Boj. ex. D. C. (*S. tenuiscapus* Boj. ex D. C.). — PROVINCE DU VAKINANKARATRA, DISTRICT D'AMBATOLAMPY : pentes orientales du *Tsiafajavona*, dans le massif d'*Ankaratra*, vers 2.200 m. d'altitude (*n° 1673*, 28 Novembre 1912).

Endémique. Même observation que pour le précédent. Nous n'avons vu qu'un seul individu de cette espèce.

GERBERA Gronov.

Gerbera Bojeri Sch. Bip. (*Lasiopus Bojeri* D. C. ; *Gerbera podophylla* Bak. ; *Pseudoseris Grandidieri* Baill.). — PROVINCE DE VAKINANKARATRA, DISTRICT DE BETAFO : pentes des *Vavavato*, vers 2.000 m. d'altitude (*n° 2593*, 25 Novembre 1912).

Endémique.

Gerbera piloselloides Cass. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : clairières (artificielles) de la forêt d'*Analamazaotra*, vers 1.000 m. d'altitude (*n° 840*, 21 Octobre 1912) ; dans la prairie entre *Analambolo* et *Bevalanirano*, dans la vallée de la *Sahamarirana*, vers 900 m. d'altitude (*n° 997*, 24 Octobre 1912).

De l'Afrique australe et de Madagascar à la Chine.

LACTUCA L.

Lactuca capensis Thunb. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : chemins, talus aux environs d'*Antsirabe*, vers 1.500 m. d'altitude (*n° 1315*, 16 Novembre 1912). — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : dans la prairie entre *Ambatondradama* et *Ambatofotsy*, aux pieds de l'*Ankaratra*, vers 1.700 m. d'altitude (*n° 1625*, 26 Novembre 1912).

Afrique tropicale et australe, Madagascar.

Lactuca gorœensis Sch. Bip. (*Sonchus gorœensis* Lam. ; *Brachyramphus gorœensis* D. C. — Province et district de Majunga : lieux pierreux à la pointe du *Caïman* (*n° 26*, 6 Septembre 1912).

Afrique tropicale, Zanzibar, Comores, Madagascar.

Lactuca indica L. (*L. mauritiana* Poir.). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : lieux herbeux autour de *Lohariandava*, vers 250 m. d'altitude (*n° 653*, 15 Octobre 1912) ; le long de la voie ferrée entre les gares de *Junck* et de *Rogez*, vers 300 m. d'altitude (*n° 705*, 14 Octobre 1912).

Espèce asiatique répandue dans les îles de l'Océan Indien.

Lactuca Welwitschii Sc. Elliot (*Sonchus pauciflorus* Bak.; *Sonchus Welwitschii* Chiov.). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : talus du chemin de fer entre les gares de *Rogez* et d'*Ambatovola*, vers 500 m. d'altitude (*n°* 720, 15 Octobre 1912).

Afrique tropicale et Madagascar.

SONCHUS L.

Sonchus oleraceus L. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : parois rocheuses bordant le lac au fond du cratère du *Tritriva*, vers 1.700 m, d'altitude (*n°* 1320, 16 Novembre 1912).

Cosmopolite.

CREPIS L.

Crepis japonica Benth. (*Youngia mauritiana* D. C.). — Province et district de Tamatave : lieux cultivés, bords des chemins, etc., aux environs de *Tamatave* (*n°* 158, 20 Septembre 1912). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano ; talus du chemin de fer au bord de la *Sahantandra*, près de *Fanovana*, vers 700 m. d'altitude (*n°* 762, 17 octobre 1912).

Espèce asiatique répandue dans beaucoup d'îles de l'Océan Indien.

LAUNÆA Cass.

Launæa bellidifolia Cass. (*Microrhynchus bellidifolius* D. C.). — Province et district de Tamatave : sables maritimes aux environs de *Tamatave* (*n°* 248, 23 Septembre 1912).

Rivages sablonneux de l'Océan Indien.

HIERACIUM L.

Hieracium capense L. (*Hieracium madagascariense* DC). — Province de Tananarive district de Manjakandriana : mamelons dénudés entre *Ambatolaona* et la lisière de la forêt, vers 1.400-1.450 m. d'altitude (*n° 1249*, 11 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : çà et là dans la prairie près de la crête des *Vavavato*, vers 1.900-2.000 m. d'altitude (*1564*, 24 Novembre 1912).

Afrique Australe et Madagascar.

ROSACEES

RUBUS L.

Rubus rosæfolius Smith. — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : lieux frais, berges des rivières autour d'*Anivorano* (*n° 482*, 5 Octobre 1912).

Espèce introduite, à fruits rouges comestibles, assez répandue. Fleurs blanches. Commune.

Rubus apetalus Poir — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : lieux boisés en dessous des chutes de *Koma*, près *Fanovana*, vers 600 m. d'altitude (*n° 733*, 16 Octobre 1912).

Non endémique ; existe à l'île Bourbon et en Afrique tropicale.

Nom indig. : Voarointsaka (dans l'Imerina).

Plusieurs *Rubus* endémiques ont été décrits.

ALCHEMILLA L.

Alchemilla madagascariensis Hoffm. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt

d'*Analamazaotra*, lieux peu couverts, vers 900 m. d'altitude (*n° 1132*, 5 novembre 1912).

La plante, ayant le port de l'*A. vulgaris* était abondante sur les talus de la route et les fossés tout près de la gare de *Périnet*.
Endémique.

Alchemilla Viguieri de Wild. **nov. sp.** — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : lieux herbeux au bord d'un marais entre *Ambatolampy* et *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*1754*, 29 novembre 1912).

Cet échantillon est le type d'une nouvelle espèce décrite par de Wildeman (Bull. Jardin Bot. Bruxelles. VII, fasc. 3-4, p. 337, 1921).
Endémique.

Alchemilla Humberti de Wild. **nov. sp.** — Province de l'Itasy, district du Kitsamby : bords d'une dépression un peu tourbeuse à l'ouest du *Tsiafajavona* (massif de l'Ankaratra), vers 2.400 m. d'altitude (*n° 1685*, 27 Novembre 1912).

Plante étalée, avec feuilles soyeuses, à segments linaires. Cet échantillon avait été déterminé *A. schizophylla* Baker ; M. de Wildeman le considère comme un type nouveau (Bull. Jard. Bot. Bruxelles, VII, fasc. 3-4, p. 326, 1921) différant par les stipules plus courtes que les pétioles et par les feuilles velues, à poils allongés, appliqués sur la face supérieure ; il conclut, du reste, en disant que cette divergence s'effacerait si l'on étudiait un grand nombre d'échantillons à divers stades de développement. — Endémique.

Le travail de M. de Wildeman porte à dix le nombre des espèces d'Alchemilla décrites en y comprenant l'*A. andringitrensis* décrit dans ce recueil (Bull. Soc. Linn. de Norman- 1923, p. 100).

On a signalé, en outre, dans l'île, des espèces de *Parinarium*. *Grangeria*, *Hirtella*.

Le Pêcher est très répandu à Madagascar ; on y a introduit depuis le début du siècle de nombreux arbres fruitiers de nos pays.

PROTÉACÉES

DILOBEIA Thou.

Dilobeia Thouarsii Rœm. et Sch — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Forêt sur le sommet du pic de *Vohilonjo*, près *Fetromby*, vers 400 m. d'altitude (*n° 513*, 6 Octobre 1912).

Espèce endémique. Nous avons recueilli cette espèce, quoiqu'à l'état stérile, à cause de la forme étrange, bizarrement laciniée-dichotome de ses feuilles, et l'avons rencontrée plusieurs fois dans la région orientale, notamment dans la forêt d'Analamazaotra.

Le *Dilobeia Thouarsii* est une plante dioique répandue dans les forêts orientales, depuis le Nord-Est (il existe notamment dans les forêts de la presqu'île Masoala) jusqu'aux environs de Fort-Dauphin. Il a été étudié sur place par les forestiers (Thiry, et surtout Louvel) qui ont consigné leurs observations dans le Bulletin économique de Madagascar. Sa proportion dans les peuplements et de 4 à 5 °/₀. C'est un arbre dont le tronc, très régulier, atteint jusqu'à 14-16 m de hauteur, et 0 m. 40 de diamètre ; l'écorce est épaisse, rougeâtre a l'intérieur ; le bois, d'un brun rougeâtre, très dense (1.013 à 1.038), est un excellent bois de construction fréquemment employé, notamment pour la confection de traverses de chemin de fer ; l'aubier très facilement attaqué par les champignons doit être enlevé avec soin. L'étude anatomique détaillée de ce bois, accompagnée d'une splendide microphotographie, a été faite par H. Lecomte (les bois de la forêt d'Analamazaotra, p. 35, et pl. XII) ; le fruit (étudié par

Jumelle) est une drupe qui fournit une huile jaune-foncé utilisée sur place par les indigènes.

Noms indigènes : **Vivaona, Mankaleo, Riona lahy.**

PLANTAGINACÉES

PLANTAGO L.

Plantago tanalensis Baker. — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : Bords de la route, dans la côte de la *Mandraka*, près d'*Ambatolaona*, vers 1.200 m. d'altitude (*n° 1205*, 11 Novembre 1912).

Endémique. C'est la seule Plantaginacée connue à Madagascar, décrite par Baker en 1897. Récoltée également par Perrier de la Bâthie (n° 723) dans les fossés de la route de l'Est, sur l'Angavo (Est Imerina).

RHIZOPHORACÉES

RHIZOPHORA L.

Rhizophora mucronata Link. — Province et district de Majunga : Sur les rives de la baie de *Bombetoke* (*n° 59*, 7 Septembre 1912).

Un des constituants de la Mangrove. Répandu sur le littoral des mers tropicales.

CERIOPS Arn.

Ceriops Candolleana Arn. — Province et district de Majunga : Sur les rives de la baie de *Bombetoke* (*n° 57*, 7 Septembre 1912).

Un des constituants de la Mangrove. Répandu, comme le précédent, sur le littoral des mers tropicales.

HALORRHAGACÉES

LAUREMBERGIA Berg.

Laurembergia madagascariensis Schindl. — Province et district de Tamatave ; environs de *Tamatave*, sur la terre limoneuse humide, au bord des lagunes et dans les dépressions de la plaine (*n° 323*, 25 Septembre 1912 ; *n° 376*, 26 Septembre 1912 ; *n° 407*, 27 Septembre 1912). — Province de Vakinankaratra, district de Betafo : marais entre *Antsirabe* et *Antanifotsy*, vers 1 800 m. d'altitude (*n° 1533*, 24 Novembre 1912).

Petite plante à port d'Elatine, à tiges rougeâtres ; très abondante dans toutes les dépressions aux environs de *Tamatave*.

Schindler, dans le Pflanzenreich (23 Heft ; IV, 225 : p. 71, 1905), a proposé le nom de *Laurembergia madagascariensis* qui correspond à *Serpicula repens* Tul. (nec L.) Ann. Sc. nat., 4e sér., VI, p. 125. Il cite comme appartenant à cette espèce des échantillons de l'Imerina oriental (Hildebrandt), de Fort-Dauphin (Scott-Elliot) et d'autres sans indication de localité (Baron, Goudot). — Endémique.

La famille des Halorrhagacées est représentée, en outre, à Madagascar, par le genre *Myriophyllum*, dont 2 espèces ont été décrites, et par le genre *Gunnera*, avec une espèce, le *G. perpensa* qui est une plante des bords ombragés des cours d'eau de la région centrale (Perrier de la Bâthie).

PITTOSPORACÉES

PITTOSPORUM Banks

Pittosporum pachyphyllum Baker. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : Forêt sur le

flanc Est de l'*Ankaratra*, en dessous du mont *Tsiafajavona*, entre 1.800 et 2.200 m. d'altitude (*n° 1.652*, 28 Novembre 1912).

Arbre de 7-8 m. de hauteur, commun dans la forêt ; fleurs d'un blanc-verdâtre.

Endémique.

Pittosporum madagascariense Danguy. **nov. sp.** — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : Forêt d'*Analamazaotra*, dans un vallon, vers 900 m. d'altitude (*n° 873*, 21 Octobre 1912).

Décrit par P. Danguy (in H. Lecomte, *Notulæ systematicæ* III, n° 5, p. 132, 1915). Petit arbre de 7 à 8 m. de hauteur, à feuilles glauques en dessous et à fleurs blanches. Il existe à Analamazaotra une espèce voisine, le *Pittosporum stenopetalum* Baker, qui, comme les deux espèces citées ci-dessus, a une inflorescence glabre ; le *P. madagascariense* se distingue, à première vue par des feuilles lancéolées-acuminées et bien plus grandes que celles du *P. stenopetalum* ; la capsule, à 8-10 graines dans *P. pachyphyllum*, n'aurait que 2 graines dans le *P. stenopetalum*.

Endémique.

On connaît plusieurs autres espèces du genre à Madagascar.

GOODÉNIACÉES

SCÆVOLA L.

Scævola Plumieri Vahl. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, dunes du littoral près d'*Ampanalana* (*n^os^ 329* et *343*, 25-26 Septembre 1912).

Répandu sur les côtes tropicales.

Scævola frutescens Krause (= *Lobelia frutescens* Mill., *Scævola Kœnigii* Vahl). — Province et district de

Tamatave : environs de *Tamatave*, dunes et sables maritimes (*n°* 221, 23 Septembre 1912 ; *n°* 342, 26 Septembre 1912).

Très répandu sur les côtes tropicales.

Ces deux espèces appartiennent à la *Forêt à Barringtonia* ; le *Scævola frutescens* se distingue du *S. Plumieri* par son calice à lobes très développés égalant environ l'ovaire, par ses feuilles beaucoup plus grandes, plus épaisses, luisantes, charnues ; les pétales, à face supérieure d'un blanc pur, sont d'un jaune-paille à la face inférieure.

On n'a pas signalé d'autres Goodéniacées à Madagascar.

SALICACÉES

SALIX L.

Salix madagascariensis Bojer. — Province de L'Itasy, district du Kitsamby : bords d'un torrent, sur le flanc Ouest de l'*Ankaratra*, entre *Ambatofotsy* et le mont *Tsiafajavona*, vers 1.800-1.900 m. d'altitude (*n° 1.659*, 25 Septembre 1912).

Petit arbre ; la seule Salicacée connue à Madagascar.

Endémique. Région centrale.

NEPENTHACÉES

NEPENTHES L.

Nepenthes madagascariensis Poir. — Province et district d'Andovoranto : bords de la lagune, près d'*Antanifotsy*, à 45 km. au Sud de Tamatave (*n°* 2.004, 14 Décembre 1912).

Cette espèce serait assez rare dans la province, où nous ne l'avons observée qu'une fois. Elle avait probablement été

récoltée au même endroit par Hilsenberg puisqu'il indique comme lieu de récolte «*Tani-fouci*», et se retrouve jusque dans les environs de Fort-Dauphin où elle a été récoltée par Scott Elliot et par Geay. Ses caractères les plus saillants sont ses inflorescences en panicules. ses fleurs à 4 sépales distincts, ses graines petites, brunes, non filiformes.

Endémique.

Noms indigènes : **Amponga, Ampongandrano, Ravinkapoaka, Oramitako, Oranamitako** (1).

NYMPHÆACÉES

NYMPHÆA L.

Nymphæa stellata Will. — Province et district de Tamatave : environs de Tamatave, dans les mares et lagunes (*n° 438*, 27 Septembre 1912). — Province et district d'Anivorano : Brickaville, mares (*n° 440*, 30 Octobre 1912).

Le *Nymphæa stellata*, très largement répandu dans l île, serait très polymorphe aussi bien dans la dimension que dans la couleur rosée ou bleue de ses fleurs ; le n° 438 a des fleurs petites, d'un blanc-rosé ; le n° 440 a des fleurs d'un bleu pur ; nous avons observé cette espèce dans le lac *Itasy* avec de grandes fleurs rosées. Le rhizome est renflé en tubercule. — Non endémique.

Non indigène : **Agoaga.**

Le *Nymphæa Lotus* L. existe aussi à Madagascar, mais moins abondant ; d'après M. Perrier de la Bâthie, il est néan-

(1) Voir Poisson (*Bull. Museum*, 1920, p. 436) ; voir aussi (*Bull. Acad. Malg.* VII, p. 120, 1909), une lettre de Chapelier du 15 ventôse, an XII, qui annonce l'envoi en France d'un spécimen vivant, qu'il appelle **Ponga**, digne de l'attention « de l'amateur philosophe qui, en la voyant, ne peut s'empêcher de rendre un secret hommage à la sage et divine main qui a mis tant de diversité dans les êtres qu'elle a créés ».

moins commun dans tous les lacs et étangs profonds de la région occidentale ; il se distinguerait du *N. stellata* notamment par ses feuilles crénelées, glabres à la face inférieure et par les étamines avec une pointe stérile au sommet. Ses fleurs sont toujours blanches ; il disparaît à la baisse des eaux, n'étant pas vivace par un rhizome renflé en tubercule. Les fruits sont très recherchés des Sakalaves qui nomment l'espèce *Makamba* (« qui s'assemble ») la plante portant un grand nombre de parties comestibles (fruits) et non pas une seule (tubercule) comme le *N. stellata*.

CYPÉRACÉES (1)

(Déterminées par M. H. Chermezon)

KYLLINGIA Rottb.

Kyllingia cylindrica Nees. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, pelouses du jardin de l'Ivoloina (*n° 171*, 20 Septembre 1912) ; environs de *Tamatave* (*n° 320*, 15 Septembre 1912).

Afrique et Asie tropicales et subtropicales ; Océanie.

Kyllingia polyphylla Kunth. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, commun dans toute la plaine (*n° 222*, 23 Septembre 1912).

Afrique tropicale et îles de l'Océan indien.

Kyllingia imerinensis H. Cherm. **nov. sp.**). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : lieux frais

(1) La Revision des Cypéracées de Madagascar entreprise par M. Chermezon est en cours de publication dans les *Annales de l'Institut colonial de Marseille* (XXVII, 1919 ; XXX, 1922) ; voir aussi *la flore Cypérologique de Madagascar* (Bull. Soc. Lin. de Normandie, 1923, p. 53).

près du sommet et au milieu de la pente du pic de *Vohimalaza*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1.370*, 18 Novembre 1912).

Décrit dans le *Bulletin du Muséum* (tome XXV, p. 210, 1919). Endémique. Espèce récoltée également par M. Perrier de la Bâthie dans la région Centrale.

Kyllingia intricata H. Cherm. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : forêt d'*Analamazaotra*, pelouses sèches découvertes, vers 900 m. d'altitude (*n° 906*, 22 Octobre 1912 ; *n° 126*, 5 Novembre 1912). — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : fonds marécageux entre *Ambatolampy* et *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1 740*, 29 Novembre 1912).

C'est *K. erecta* Schumach. var. *intricata* Clarke (*nomen nudum*), élevé au rang d'espèce et décrit dans le *Bulletin du Muséum* (tome XXV, p. 211, 1919).

Endémique. Récolté par de nombreux voyageurs dans la Région Centrale.

MARISCUS Gaertn.

Mariscus Kraussii Hochst. — Province et district de Tamatave environs de *Tamatave*, pelouses, lieux cultivés et sablonneux (*n°s 247, 247 bis*, 23 septembre 1912).

Espèce d'Afrique tropicale et australe, d'Asie tropicale et de Bornéo, récoltée maintes fois à Madagascar, principalement dans les zones côtières.

Mariscus Humberti H. Cherm. **nov. sp.** — Province de Tananarive, district de Manjakandriana : marais à 3 km. au Sud d'*Ambatolaona*, vers 1.400 m. d'altitude (*n° 1.983*, 10 Décembre 1912).

Décrit dans le *Bulletin du Muséum* (tome XXV, p. 303, 1919). Endémique. Récolté également au mont *Ibity* par M. Perrier de la Bâthie.

Mariscus badius Kunth. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, sables (*n° 227*, 23 Septembre 1912).

Endémique et propre à la zone littorale de l'Est. Récolté en de nombreuses localités et par de nombreux voyageurs.

Mariscus Viguieri H. Cherm. **nov. sp.** — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : lieux marécageux à l'Est de la crête des *Vavavalo*, vers 1.900 m. d'altitude (*n° 1.618*, 24 Novembre 1912).

Décrit dans le *Bulletin du Muséum* (tome XXV, p. 303, 1919), sur des exemplaires un peu trop jeunes.

Endémique. Trouvé également par M. Perrier de la Bâthie, dans la Région Centrale

Mariscus varicus (Clarke, *nomen nudum*) H. Cherm. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : Bords de l'Onive, au dessous du palais de *Tsinjoarivo*, vers 1.575 m. d'altitude (*n° 1.867*, 30 Novembre 1912).

Individus encore trop jeunes. Décrit dans le *Bulletin du Muséum* (tome XXV, p. 408, 1919).

Endémique. Trouvé par Baron et par M. Perrier de la Bâthie dans la Région Centrale.

Mariscus arcuatoreflexus H. Cherm. **nov. sp.** — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : forêt d'*Analamazaotra*, fond humide, vers 900 m. d'altitude (*n° 949*, 23 Octobre 1912).

Confondu avec *M. Owanii* Clarke, d'Afrique australe ; décrit dans le *Bulletin du Muséum* (tome XXV, p. 409, 1919).

Endémique. Déjà récolté par M. d'Alleizette en 1906 dans les marais autour de Tamatave et par Baron.

ACTINOSCHŒNUS Benth.

Actinoschœnus Thouarsii Benth. —Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave* (*n° 316*, 25 Septembre 1912), bords encore sableux des dépressions marécageuses de la plaine, près de la route de l'Ivoloina (*n° 414*, 27 Septembre 1912). —Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : bords des ruisseaux sur les côteaux de la rive gauche de la Vohitra près *Brickaville* (*n° 468*, 4 Octobre 1912) ; fonds tourbeux dans la forêt au Sud d'*Anivorano*, au voisinage des sources de la Sahandranolana, près *Ambohitromby*, vers 170 m. d'altitude (*n° 559*, 8 Octobre 1912).

Non endémique ; signalé à l'île Maurice.

PYCREUS P. B.

Pycreus polystachyus P. B.—Province de Diégo-Suarez, district d'Antsirane : environs d'*Antsirane* (*n° 139*, 13 Septembre 1912). — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, pelouses et lieux herbeux dans le jardin de l'Ivoloina (*n° 175 bis*. 20 Septembre 1912), sables et lieux sablonneux (*n*os *225*, *240*, 23 Septembre 1912).

Espèce non endémique, se rencontrant dans les régions tropicales et subtropicales et jusque dans le bassin méditerranéen.

Pycreus globosus Reichb.— Province de Diégo-Suarez, district d'Antsirane : fossés humides près d'*Antsirane* (*n° 135*, 13 Septembre 1912).

Vraisemblablement introduit. Plante des îles d'Afrique australe, d'Asie, d'Australie et d'Europe méridionale.

Pycreus monocephalus Clarke. (*Cyperus monocephalus* Baker).—Province d'Andovoranto, district de Moramanga : côteaux arides de la vallée du Mangoro près d'*Ankarefo*, vers 800-900 m. d'altitude (*n°* *1.165 bis*, 9 Novembre 1912).

Endémique. Connu par des échantillons, sans indication de localité, de Dupetit-Thouars et Baron.

Pycreus Mundtii Nees. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : forêt d'*Analamazaotra*, très abondant dans certaines clairières marécageuses, vers 900 m. d'altitude (*n° 909*, 22 Octobre 1912) ; marais d'*Ampasimpotsy* et vallée de la *Sahamarirana*, vers 900 m. d'altitude (*n° 1.018*, 24 Octobre 1912).

Identique à la plante d'Afrique australe, et beaucoup moins robuste que *P. densifolius* Nees, qui existe aussi à Madagascar. Espèce des régions centrale et orientale.

Pycreus atropurpureus Clarke. (*Cyperus atropurpureus* Bœckl.). — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : lac *Andraikibo* et dépression autour d'*Antsirabe* (*n° 1.339*, 16 Novembre 1911). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : lieux marécageux à l'Est de la crête des *Vavavato*, vers 1.900 m. d'altitude (*n° 1.619 bis*,24 Novembre 1912).

Endémique. Récolté par Hildebrandt dans l'Imerina, par Bojer et Huré sans indication de localité.

Pycreus solidifolius H. Cherm. (*Cyperus solidifolius* Bœck ; *C. longivaginans* Kuek.). — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : lieux marécageux à l'Est de la crête des *Vavavato*, vers 1.900 m. d'altitude (*n° 1.540*, 24 Novembre 1912).

Exemplaires jeunes, montrant mal la nature bifide du style ; classé à tort parmi les *Cyperus*.

Endémique, de la région centrale. Récolté par Hildebrandt en 1880 et par Perrier de la Bâthie.

Pycreus simulans H. Cherm. **nov. sp.**—Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : marais entre *Ambatolampy* et *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*1.771 bis*, 29 Novembre 1912).

Mêlé à *Cyperus nudicaulis* Poir., dont il a quelque peu le port, et décrit dans le *Bulletin du Muséum* (tome xxv, p. 139, 1919) ; trouvé également en mélange avec *Cyperus nudicaulis* par Perrier de la Bâthie dans la région centrale.

Endémique.

Pycreus vavavatensis H. Cherm. **nov. sp.**— Province du Vakinankaratra, district de Betafo : entre *Antanifotsy* et les *Vavavato* (*1.571 bis*, 25 Novembre 1912).

Très voisin du précédent et décrit dans le *Bulletin du Muséum* (tome xxv, p. 138, 1919) sur des exemplaires trop jeunes. Endémique. Il n'existe pas d'autres échantillons dans les récoltes des voyageurs.

JUNCELLUS Clarke

Juncellus lævigatus Clarke. — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : dépressions tourbeuses à *Antsirabe*, vers 1.500 m. d'altitude (*n° 1.305*, 19 Novembre 1912).

Espèce de grande extension, se rencontrant çà et là jusque dans les régions tempérées, en Asie et dans le bassin méditerranéen.

CYPERUS L.

Cyperus nudicaulis Poir.—Province d'Andovoranto, district de Moramanga : forêt d'*Analamazaotra*, clairière

marécageuse, vers 900 m d'altitude (*n° 916*, 22 Octobre 1912).—Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : marais entre *Ambatolampy* et *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1771*, 29 Novembre 1912)

Nombreuses localités connues dans l'île ; existe en Afrique tropicale.

Cyperus amabilis Vahl. (*Cyperus aureus* H. B. K.). — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave* (*n° 386*, 26 Septembre 1912).

Plante des régions tropicales ; nombreuses localités connues dans l'île.

Cyperus uncinatus Poir.—Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, lieux sablonneux (*n° 238*, 23 Septembre 1912).

Endémique : les plantes tropicales signalées sous ce nom appartenant, en réalité, à *C. cuspidatus* H. B. K. ; récolté dans les dunes de Majunga et les sables littoraux de *Vatomandry* par Perrier de la Bâthie.

Cyperus psammophilus H. Cherm. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, lieux sablonneux (*n° 238 bis*, 23 Septembre 1912).

Mêlé à *C. uncinatus* Poir. Décrit dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (tome lxvi, p. 338, 1919). Endémique. Nombreuses localités connues dans les régions orientale et occidentale.

Cyperus sphærospermoides H. Cherm. nov. sp. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, à la base des côteaux de l'Ivoloina, au pied d'un rocher (*n° 181*, 20 Septembre 1912).—Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : Ravins om-

bragés et humides des montagnes sur la rive droite de la Vohitra près *Lohariandava*, vers 200-250 m. d'altitude (*n° 623*, 10 Octobre 1912).

Confondu avec *C. sphærospermus* Schrad., d'Afrique australe, et décrit dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (tome LXVI, p. 340, 1919).

Endémique. A été récolté en de nombreuses localités de la région centrale.

Cyperus æqualis Vahl. — PROVINCE ET DISTRICT DE TAMATAVE : environs de *Tamatave*, pelouses et lieux herbeux dans le jardin de l'Ivoloina (*n° 174*, 20 Septembre 1912), et CCC, bords des lagunes et dépressions humides de la plaine (*n° 380*, 28 Septembre 1912).

Très répandu dans l'île ; non endémique, existe aux iles de la Réunion et Maurice ainsi qu'en Afrique Orientale.

Cyperus subæqualis Baker. —PROVINCE DU VAKINANKARATRA, DISTRICT D'AMBATOLAMPY : marais à 19 km. environ au Nord-Ouest de *Tsinjoarivo*, vers 1.600 m. d'altitude (*n° 1.782*, 29 Novembre 1912).

Endémique. Très voisin du précédent ; récolté en de nombreuses localités.

Cyperus paucispiculatus H. Cherm. nov. sp. — PROVINCE DE TANANARIVE, DISTRICT DE MANJAKANDRIANA : lisière de la forêt à l'Est d'*Ambatolaona*, vers 1.450 m. d'altitude (*n° 1.256*, 11 Novembre 1912).

Cette espèce, qui n'a pas été retrouvée par d'autres voyageurs, est décrite dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (tome LXVI, p. 342 1919).

Endémique.

Cyperus xerophilus H. Cherm. **nov. sp.** — Province du Vakinankaratra, district d'Antsirabe : *mont Ibily*, quelques touffes au sommet, vers 2.000-2.100 m. d'altitude (*n° 1.523*, 21 Novembre 1912).

Décrit dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (tome LXVI, p. 343, 1919).

Endémique.

Trouvé par Perrier de la Bâthie en divers points de la région centrale.

Cyperus albopurpureus H. Cherm. **nov. sp,** — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : forêt *d'Analamazaotra*, vallons frais, vers 950 m. d'altitude (*n° 857*, 21 Octobre 1912).

Voisin de *C. Baroni* Clarke, connu seulement par nos récoltes : décrit dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (tome LXVI, p. 344, 1919).

Endémique.

Cyperus confusus H. Cherm. var. **laxissimus** H. Cherm. **nov. var.** — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : forêt d'*Analamazaotra*, ravins sur les pentes de la rive droite de la rivière Analamazaotra, vers 950 m. d'altitude (*n° 1081*, 30 Octobre 1912).

Variété endémique et robuste, décrite dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (tome LXVI, p. 345, 1919). Le type de l'espèce se rencontre également à la Réunion et aux Comores ; récolté maintes fois à Madagascar, il avait été confondu avec d'autres espèces.

Cyperus compactus Lamk. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : côteaux arides de la vallée du Mangoro près d'*Ankarefo*, et sur les plateaux

dans la brousse à Graminées, vers 800 900 m. d'altitude (*n° 1.160*, 9 novembre 1912).

Espèce d'Afrique tropicale et australe, très répandue dans l'île.

Cyperus compressus L. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, sables, lieux sablonneux (*n*os *224*, *239*, 23 Septembre 1912).

Espèce des pays tropicaux et subtropicaux, très répandue dans l'île.

Cyperus distans L. f. — Province et district de Tamatave : environs de *Tamatave*, pelouses et lieux herbeux dans le jardin de l'Ivoloina (*n° 175*, 20 Septembre 1912). — Province d'Andovoranto, district d'Anivorano : *Brickaville*, lieux herbeux (*n° 449*, 3 Octobre 1912).

Existe dans les régions tropicales, subtropicales, et tempérées-chaudes. Très répandu dans l'île.

Cyperus maculatus Bœck. — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : sables du Mangoro, près d'*Ankarefo*, vers 800 m. d'altitude (*n° 1.173*, 10 Novembre 1912).

Espèce d'Afrique tropicale, des îles de la Réunion et Maurice. N'a été trouvée que par nous dans la région centrale, mais assez commune dans la région occidentale où Perrier de la Bâthie l'a récoltée en exemplaires nombreux.

Cyperus rotundus L. — Province et district de Tamatave : *Tamatave* (*n°-2.007*, 17 Décembre 1012).

Espèce des régions tropicales, subtropicales et du bassin méditerranéen.

Cyperus articulatus L. — Province et district de Tamatave: environs de *Tamatave* dépressions marécageuses de la plaine (*n° 402*, 27 Septembre 1912) ; *Tamatave*, sables maritimes (*n° 2.009*, 17 Décembre 1912).

Espèce des régions tropicales et subtropicales. jusqu'en Egypte.

Nom indigène : **Mito.**

Cyperus mangorensis H. Cherm **nov. sp.** — Province d'Andovoranto, district de Moramanga : sables du Mangoro, près d'*Ankarefo*, vers 800 m. d'altitude (*n° 1.169*, 10 Novembre 1912).

Décrit dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (t. LXVI, p. 352, 1919), sur des exemplaires un peu trop jeunes.

Endémique. Existe aussi dans la région orientale, Perrier de la Bâthie l'ayant récolté à Brickaville en 1920.

Cyperus heterocladus Baker. — Province du Vakinankaratra, district d'Ambatolampy : Berges de l'*Onive* près de *Tsinjoarivo*, vers 1.575 m. d'altitude (*n° 1.857*, 30 Novembre 1912).

Endémique. Trouvé par Baron, Perrier de la Bâthie, Decary, dans la région centrale.

Noms indigènes : **Zozoro** (Betsileo) **Vindra** (Hova).

Cyperus cancrorum H. Cherm. **nov. sp.** — Province du Vakinankaratra, district de Betafo : bords du lac *Anosy*, vers 1.500 m. d'altitude (*n° 1.382*, 19 Novembre 1912).

Décrit dans le *Bulletin de la Société botanique de France* (tome LXVI, p. 352, 1919).

Endémique. Récolté en 1913 par Perrier de la Bâthie également dans la région centrale.

Nom indigène : **Zozorompoza.**

(*à suivre*).

ERRATA

P. 6*, ligne 1, au lieu de sucessivement, lire successivement.
P. 7*, ligne 16, — *poscuellus*, lire *pascuellus*.
P. 9*, ligne 1, — Président, lire Vice-Président.
— 6, — 4 décembre 1922, lire 8 janvier 1923.
P. 15*, ligne 15, — noubreuses, lire nombreuses.
P. 41*, ligne 28, — inyoluscrales, lire involucrales.
— 29, — cymétrie, lire symétrie.
P. 52*, ligne 4, — *Stonius*, lire *Stenus*.
— 12, — *robrinus*, lire *sobrinus*.
— 12, — *Halipius*, lire *Haliplus*.
— 13, — *Aygrobia*, lire *Hygrobia*.
— 24, — *nigritans*, lire *nigricans*.
— 24, — *Longitamus*, lire *Longitarsus*.
— 31, — *Aygrobia*, lire *Hygrobia*.
P. 53*, ligne 2, — *Larentia*, lire *Acidalia*.
— 3, — *Yponomeuta*, lire *Hyponomeuta*.
P. 54*, ligne 1. — *Borhkausenia*, lire *Borkhausenia*.
P. 67*, dernière ligne, au lieu de *Comatriche*, lire *Comatricha*.

ENTOMOLOGICAL LIBRARY

LISTE DES COMMUNICATIONS

par noms d'Auteurs

Allorge (P.) : Présentation de plantes, p. 25*.

Bédel (L.) : Présentation de plantes, p. 68*.

Bigot (A.) : Forme rare de Térébratule bathonienne, p. 34*.

Bugnon (P.) : L'organisation libéroligneuse du cotylédon des Monocotylédones expliquée grâce aux phénomènes de dichotomie cotylédonaire, p. 16.

Chemin (É.) : Sur le mode de vie du *Lithothamnion calcareum*, Pallas, p. 32*.

Chermezon (H.) : La flore cypérologique de Madagascar, p. 53.

Chevalier (A.) : × *Erica Watsoni*, p. 55*.

Dalibert (M.) : *Crambus silvellus*, p. 7*. — *Lamia textor* et *Epiblema tedella*, p. 34*.

Denis (M.) et Frémy (abbé P.) : Une nouvelle Cyanophycée hétérocystée : *Anabaena Viguieri*, p. 122.

Doranlo (Dr) : Crânes francs de Basse-Normandie, p. 7*. — Moule fixée sur Crabe, p. 25*.

Frémy (abbé P.) : Voir Denis (M.). — Fascie, p. 8*. — Cyanophycées du Haut-Oubanghi, p. 8*. — Cyanophycées rares observées récemment dans le Cotentin, p. 14*. — Cyanophycées saxicoles observées à La Meauffe (Manche), p. 21*. — *Æpus Robini* Lab., p. 67*. — Description de deux Oscillariées nouvelles, p. 7. — Localités nouvelles de plantes rares ou peu communes observées dans le département de la Manche, p. 115. — Incrustation calcaire du *Batrachospermum moniliforme* Roth., p. 118.

Frémy (abbé P.) et Potier de la Varde (R.) : Herborisations aux environs de Vire (27 juin 1923), p. 49*.

Gerbault (Ed.-L.) ; Présentation de plantes, p. 7* ; p. 37*. — Sur un nid de *Vespa sylvestris*, p. 47*. — Extraction des Latences, p. 3.

Gidon (Dr) : Ascidies foliaires d'*Umbilicus pendulinus*, p. 25*. — *Paris quadrifolia* à symétrie ternaire, p. 41*. — L'ancienne steppe néolithique de la campagne de Caen. Origine de la flore. Datation des tumulus par des espèces résiduelles, p. 36.

Guillaume (L.) : Sur la présence de Gastropodes fossiles dans le lœss en Normandie, p. 56*.

Hée (A). : Catalogue critique des Crustacés jurassiques du Calvados et de l'Orne, p. 126.

Humbert (Henri) : Voir Viguier (René).

Le Marchand (S.) : Présentation de Microlépidoptères, p. 7*. — Excursion entomologique à Bretteville-sur-Laize ; 15 juillet 1923, p. 53*.

Lemercier (R.) : Présentation de plantes, p. 37*. — *Goodyera repens*, p. 54*.

Letacq (A.) : Note sur le *Trametes hexagonoides* observé à Alençon, p. 26*. — Observations sur *Monotropa Hypophagos* Dumort. et *Goodyera repens* R. Br. trouvées sur les monts d'Eraines (Calvados), p. 37*. — Le *Monotropa Hypophagos* Dumort. aux environs d'Argentan, p. 48*. — Excursion entomologique aux environs d'Argentan (Orne); 14 juillet 1923, p. 51*.

Lortet (M.) : Trois acquisitions intéressantes pour la flore du Jardin des Plantes de Caen, p. 28*.

Mazetier (G.) : Présentation de plantes, p. 25*. — Coléoptères, p. 69*.

Mercier (L.) : Quelques Echinodermes (Holothuries et Synaptes) recueillis à Luc-sur-Mer, p. 12*. — *Mercierella enigmatica* P. Fauvel, p. 22*. — L'habitat d'*Æpus Robini* Lab. (Coléoptère marin) à Luc-sur-Mer, p. 57*.

Mercier (L.) et Poisson (R.) : Une invasion de *Lyctocoris campestris* Fab. (Hémiptère-Anthocorini) dans

la région de Pont-d'Ouilly (Calvados), p. 69*.— Espèces nouvelles pour la faune de France observées dans le département du Calvados, p. 160.

Moutier (Dr A.) : *Helix Pisana*, p. 15*. — Fossiles de Giberville, p. 22*, 34*, 41*, 71*. — Notes sur quelques Echinides recueillis en 1923 dans le Calvados, p. 159.

Moutier (Dr A.) et Moutier (Dr F.) : *Posidonomya Dalmasi* (Dumortier). *Avicula transversa* Tergiet Sourdy, p. 157.

Poisson (R.) : Voir Mercier (L.).

Porte : *Spartina Townsendi*, p. 15*. — *Trifolium* hybride, p. 41*.

Potier de la Varde (R.) : Voir Frémy (abbé P.). — Fascies de Frêne et de *Bignonia*, p. 54*. — × *Erica Watsoni* D. C., p. 54*.— *Oxalis tropæoloides* Hort., p. 54*. — *Myxomycètes* du Haut-Oubanghi, p. 67*. — Compte rendu de l'herborisation publique du 15 avril 1923, à Harcourt, p. 46.

Viguier (René) et Humbert (Henri) : Plantes récoltées à Madagascar en 1912 (suite), p. 169.

Wildeman (É. de) : Sur une Alchémille nouvelle de la Flore de Madagascar : *Alchemilla andringitrensis* Viguier et de Wildeman, p. 100.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Composition du Bureau de la Société pour l'année 1923. 4*

Membres décédés pendant l'année 1922..... 4*

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 8 janvier 1923..... 5*

— 5 février 1923..... 9*

— 5 mars 1923..... 17*

— 9 avril 1923..... 19*

— 7 mai 1923..... 23*

— 4 juin 1923..... 31*

— 2 juillet 1923..... 35*

— 5 novembre 1923..... 42*

— 3 décembre 1923..... 58*

Achat d'un titre de rente : p. 36*, 45*.

Admissions : M. l'abbé Gabriel, p. 6* ; MM. Porte, Morquer, Maury, Corfec, Dr Leboucher, p. 10* ; Mlle Legueux, p. 18* ; M. Evrard, p. 20* ; M. d'Alleizette, p. 24* ; MM. Meslin, Cruchon, Hue, p. 66*.

Assises de Caumont : p. 53*.

Bibliographie : p. 8*, 15*, 29*, 71*.

Budget : p. 11*.

Bulletin de 1922 : p. 19*.

Bulletin de 1923 : p. 6*.

Centenaire de la Société : p. 9*.

Commission d'impression : p. 18*, 23*, 36*, 65*.

Commission du réglement : p. 18*, 20*.

Correspondance : p. 5*, 9*, 17*, 23*, 31*, 35*.

Démissions : M. Martin, p. 10* ; MM. Doucet, Roussel, p. 46* ; M. Lescuyer, p. 66*.

Dépôt de travaux : p. 6*, 21*, 25*, 36*, 46*, 66*.

Distinctions honorifiques : M. le Dr A. Moutier, p. 19* ; MM. Barrois, Dangeard, Bigot, Corbière, Fauvel, Dr Lebailly, Dr Maire, Mercier, p. 44* ; Perrier de la Bâthie, p. 59*.
Dons à la Bibliothèque : p. 6*, 10*, 18*, 20*, 24*, 32*, 46*.
Elections : p. 5*, 35*.
Excursion annuelle : p. 24*.
Excursion bryologique : p. 19*.
Excursions entomologiques : p. 36*.
Membre perpétuel de la Société : M. P. Drouet, p. 35*.
Nécrologie : M. le Dr Robine, p. 5* ; MM. Tousey, abbé Letacq, p. 42* ; M. Ed.-L. Gerbault, p. 58*.
Nomination : M. P.-A. Dangeard, p. 23*.
Nouveaux prix des publications de la Société : p. 20*.
Présentations : p. 6*, 10*, 18*, 20*, 46*, 66*.
Publications de la Société : p. 45*.
Reunion du 2 dcéembre ; p. 59*.
Soutenaance de thèse : M. Humbert, p. 35*.
Subvention de la Caisse des Recherches scientifiques : p. 20*.

TRAVAUX ORIGINAUX

Pages

1. — Gerbault (Ed.-L.), Extraction des latences.... 3
2. — Frémy (abbé P.), Description de deux Oscillariées nouvelles (Pl.I et 2 fig. dans le texte). 7
3 — Bugnon (P.), L'organisation libéroligneuse du cotylédon des Monocotylédones expliquée grâce aux phénomènes de dichotomie cotylédonaire (15 fig. dans le texte)..... 16
4. — Gidon (Dr F.), L'ancienne steppe néolithique de la campagne de Caen. Origine de la flore. Datation des tumulus par des espèces résiduelles..... 36
5. — Potier de la Varde (R.), Compte rendu de l'herborisation publique du 15 avril 1923, à Harcourt..... 46
6. — Chermezon (H.), La Flore cypérologique de Madagascar..... 53

Pages

7. — Wildeman (É. de), Sur une Alchémille nouvelle de la Flore de Madagascar : *Alchemilla andringitrensis* Viguier et de Wildeman.... 100

8. — Gerbault (Ed.-L.), Sur plusieurs *Euphrasia* méconnus dans la flore du Maine et de la Basse-Normandie 108

9. — Frémy (abbé P.), Localités nouvelles de plantes rares ou peu communes observées dans le département de la Manche..... 115

10. — Frémy (abbé P.), Incrustation calcaire du *Batrachospermum moniliforme* Roth. (Pl. VII).... 118

11. — Denis (M.) et Frémy (abbé P.), Une nouvelle Cyanophycée hétérocystée : *Anabæna Viguieri* (Pl. II)..... 122

12. — Hée (A.), Catalogue critique des Crustacés jurassiques du Calvados et de l'Orne (Pl. III à VI)..... 126

13. — Moutier (Drs A. et F.), *Posidonomya Dalmasi* (Dumortier). *Avicula transversa* Tergiet Sourdy..... 157

14. — Moutier (Dr A), Notes sur quelques Echinides recueillis en 1923 dans le Calvados..... 159

15. — Mercier (L.) et Poisson (R.), Espèces nouvelles pour la faune de France observées dans le département du Calvados..... 160

16. — Viguier (René) et Humbert (Henri), Plantes récoltées à Madagascar en 1912 (suite)..... 169

Errata 201

Liste des Communications par noms d'auteur..... 202

LE
BON A TIRER
DE CE BULLETIN
A ÉTÉ DONNÉ
LE 16 IV
1924

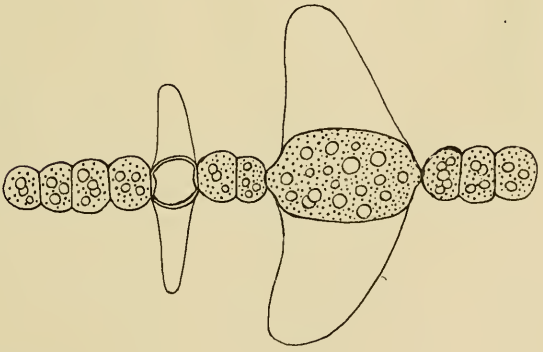
Caen. — Imprimerie E. LANIER 31, boulevard Bertrand

P. Frémy, *phot.*

Schizothrix Arnotti Frémy.

1

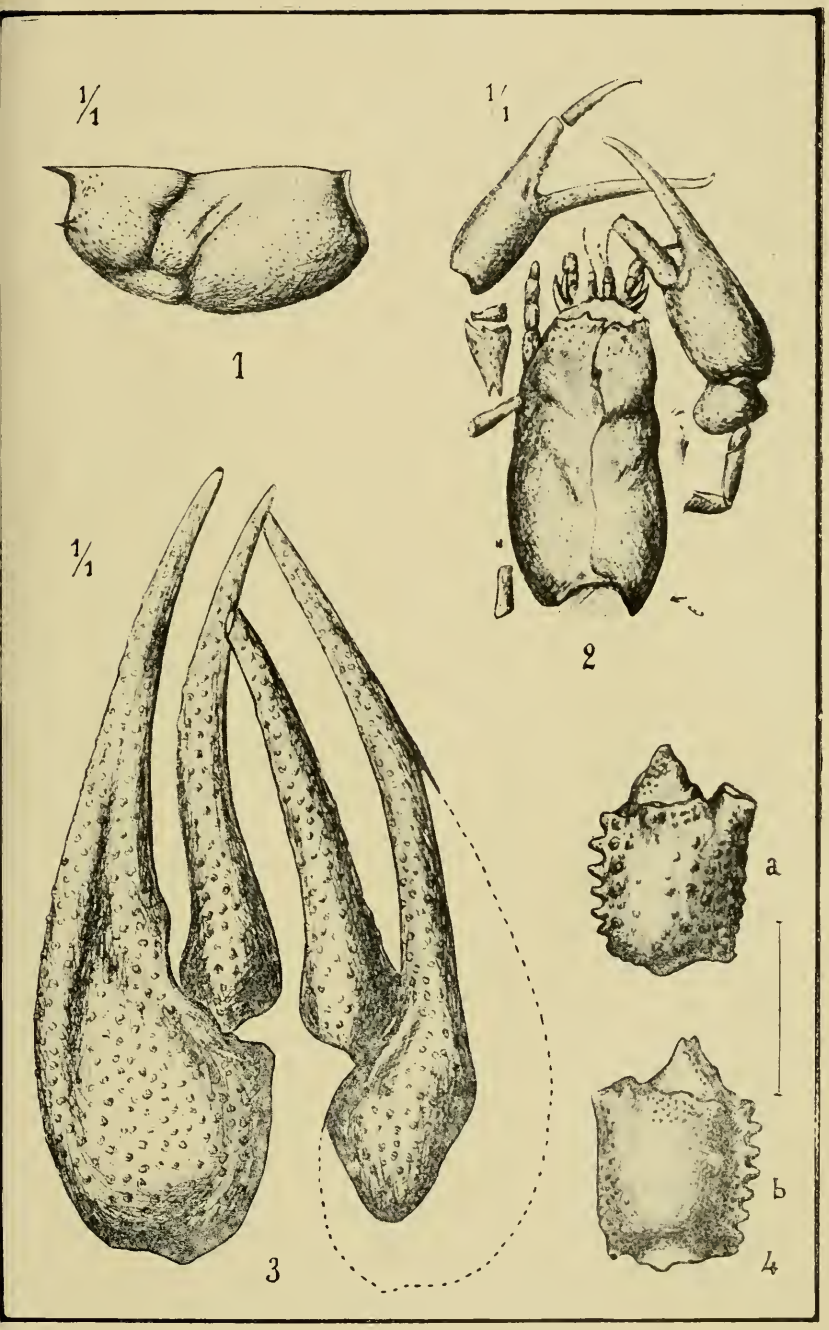
2



3

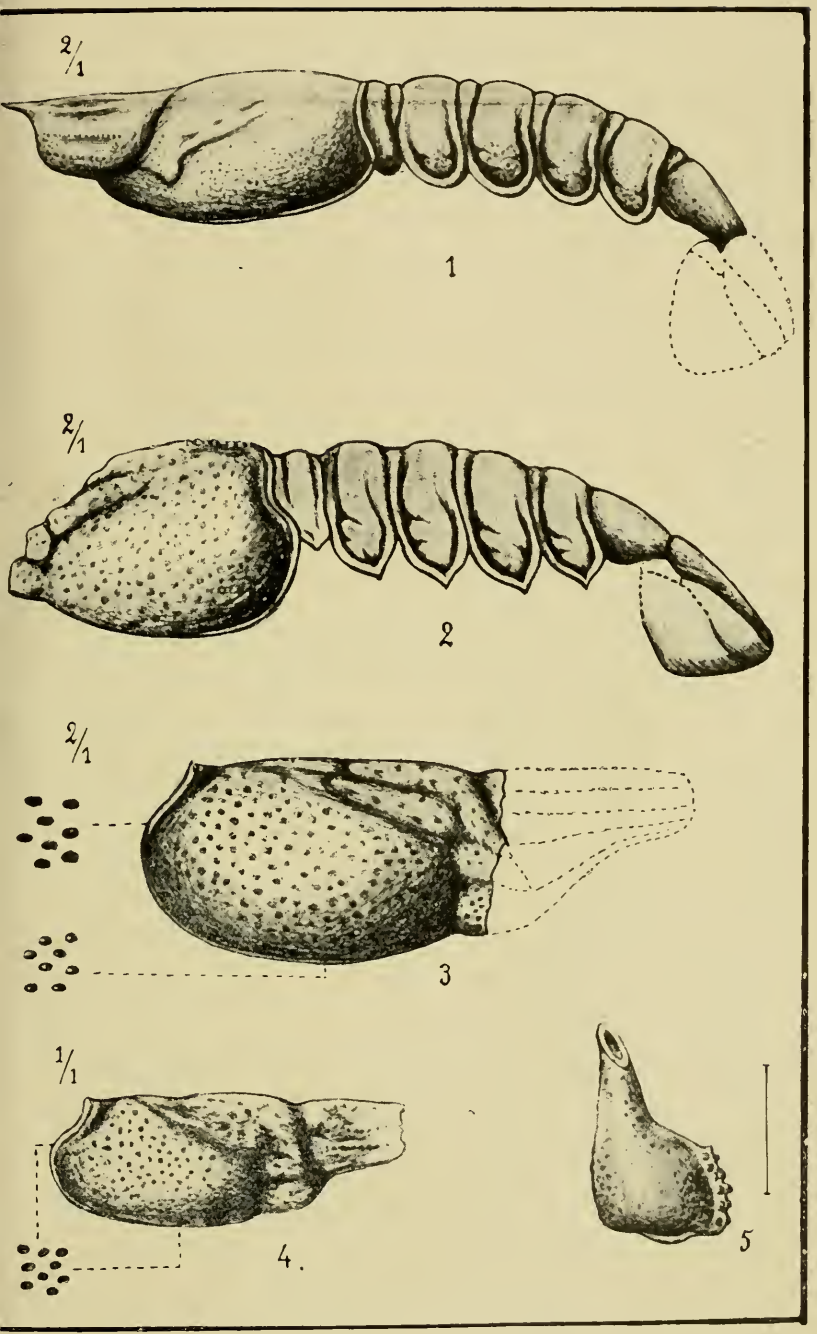
M. Denis, *phot. et del.*

1. Anabaena Vigueri Denis et Frémy. Gr : 175.
2. Id. Gr : 1000.
3. Anabaena planctonica Brunnth. Gr : 600.



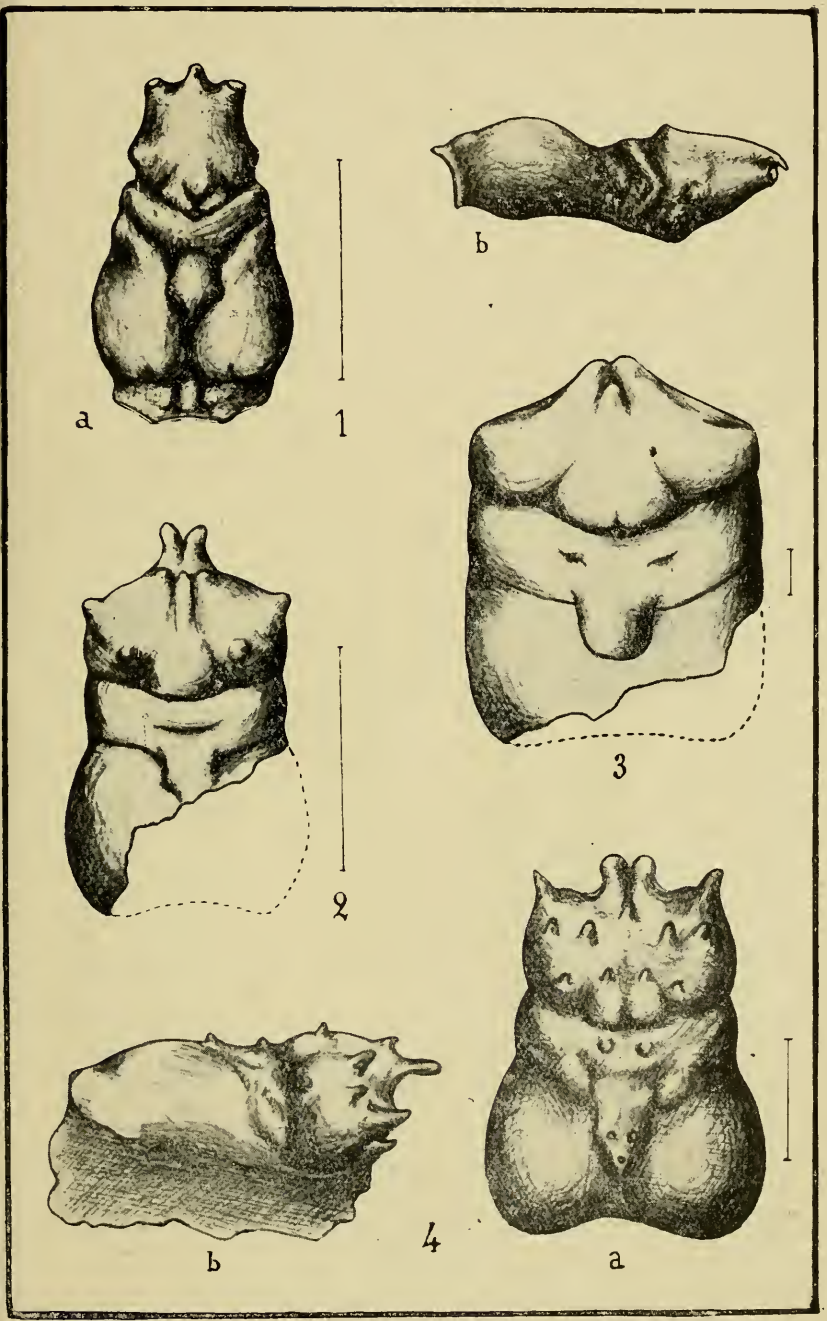
A. Hée, *del.*

Fig. 1. Eryma ventrosa Meyer sp.
Fig. 2. Eryma Morieri Hée.
Fig. 3. Eryma Bizeti Morière.
Fig. 4 a-b. Palæastacus cenomaniensis Hée.



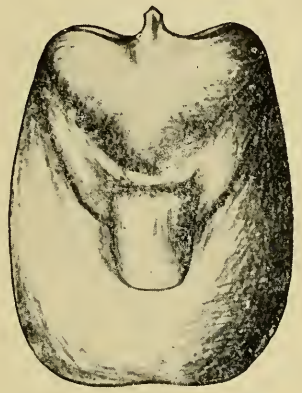
A. Hée, *del*

Fig. 1. Pseudoglyphea minima Hée.
Fig. 2. Glyphea Mazetieri Hée.
Fig. 3. Glyphea Bronni Römer.
Fig. 4. Glyphea bradfordiensis Hée.
Fig. 5. Pagurus oxfordiensis Hée.



A, Hée, *del.*

Fig. 1 a-b. Prosopon villersensis Hée.
Fig. 2. Prosopon major Hée.
Fig. 3. Prosopon Moutieri Hée.
Fig. 4 a-b. Pithonoton Auduini Deslongch. sp.

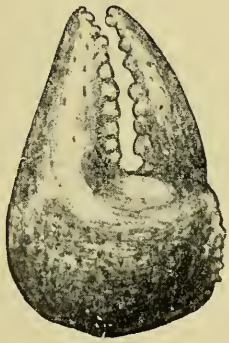


1

a b

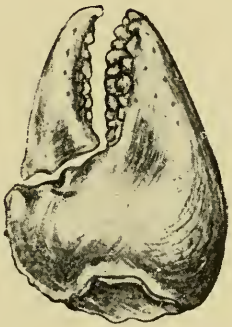
2

c



a

3



b

a

4

b

A. Hée, *del.*

Fig. 1. Coelopus Bigoti Hée.
Fig. 2 a-b-c. Orhomalus portlandicus Etallon.
Fig. 3 a-b. Orhomalus Deslongchampsi Hée.
Fig. 4 a-b. Goniochirus cristatus Carter.

1

P. Frémy, *Phot.* 2

ATRACHOSPERMUM MONILIFORME Roth. incrusté de calcaire.

1. Aspect extérieur (Grandeur naturelle .
2. Aspect microscopique (Gr : 60 D.)

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE

FONDÉE EN 1823

Et reconnue d'utilité publique par décret du 22 avril 1863

7ᵉ SÉRIE. — 6ᵉ VOLUME

ANNÉE 1923

CAEN

E. LANIER, IMPRIMEUR

31, BOULEVARD BERTRAND, 31

1924

Avis relatif aux tirages à part

Les Auteurs peuvent faire faire un tirage à part de leurs communications à leurs frais et aux conditions suivantes.

L'Auteur devra en faire la demande expresse et par écrit soit en tête de son manuscrit, soit en tête du premier placard, soit par une lettre spéciale qu'il adressera en même temps que le premier placard.

Tout tirage à part devra porter la mention « *Extrait du Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie* » suivie de l'indication du volume.

Les tirages à part seront payés directement à l'Imprimeur conformément au tarif ci-après :

NOMBRE DE FEUILLES	NOMBRE D'EXEMPLAIRES				
	25	50	100	200	500
1 feuille de 16 pages . .	24 »	30 »	36 »	54 »	104 »
3/4 — 12 — . .	22 »	28 »	34 »	48 »	90 »
1/2 — 8 — . .	13 »	17 »	24 »	36 »	70 »
1/4 — 4 — . .	11 »	15 »	19 »	27 »	45 »
Couverture imprimée . .	12 50	14 »	17 »	27 »	50 »
— sans impression	2 »	3 50	4 50	10 »	27 75

(*Satinage, brochage, pliage compris*)

Composition et impression d'un faux titre, 10 francs.

Changement de folios, 2 francs par feuille de 16 pages.

Nouvelle mise en pages pour une feuille de 16 pages, 15 fr. ; pour une fraction quelconque de feuille, 9 fr.

Nouvelle correction : 3.50 l'heure.

Pour toute communication dont l'importance sera de plusieurs feuilles, l'imprimeur de la Société s'engage à faire une diminution sur le tarif ci-dessus. Cette diminution sera proportionnée au nombre de feuilles de la communication.

Les auteurs sont priés de s'entendre directement avec l'imprimeur de la Société.

INTERCALATION DE PLANCHES

	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.
Chaque planche collée ou avec onglet replié . .	3 »	5 »
— avec onglet ajouté	5 »	9 »
Chaque pli en sus.	3 »	5 »

Le papier employé pour les tirages à part sera le même que celui *du Bulletin*.

Pour les tirages de luxe et les changements de papier ou de format, les prix en seront donnés à l'avance sur la demande de l'Auteur.

Sommaire des derniers volumes de *Mémoires :*

T. XXI; (216 p., 4 pl.). — **A. TISON,** Sur le mode d'accroissement de la tige en face des faisceaux foliaires après la chute des feuilles chez les Dicotylédones. — **O. LIGNIER,** Le fruit du *Williamsonia gigas* Carr. et les Benettitales. — **A. TISON.** Les traces foliaires des Conifères dans leurs rapports avec l'épaississement de la tige. — **A. BIGOT** et **L. BRASIL,** Contributions à l'étude de la faune jurassique de Normandie : 3me mémoire : Description de la faune des sables jurassiques supérieurs du Calvados (1er article). — **P. BUGNON.** La feuille chez les Graminées.

T. XXII (333 p., 23 pl.). — **H. MATTE,** Recherches sur l'appareil libéro-ligneux des Cycadacées. — **O. LIGNIER,** Végétaux fossiles de Normandie — IV. Bois divers (1re série).

T. XXIII (160 p., 10 pl., nombr. fig. dans le texte). — **O. LIGNIER,** Végétaux fossiles de Normandie, V. Nouvelles recherches sur le *Propalmophyllum liasinum* Lignier. — **M. COSSMANN,** à propos de *Cerithium cornucopiæ* Sow. — **A. SMITH WOODWARD,** On some remains of *Pachycormus* and *Hypsocormus* from the Jurassic of Normandy. — **H. MATTE,** sur le développement morphologique et anatomique des germinations des Cycadacées. — **L. BRASIL** et **G. PENNETIER,** le Zèbre du Muséum d'histoire naturelle de Rouen, *Equus Burchelli Pococki.* — **Robert DOUVILLE,** Céphalopodes Calloviens d'Argences. — **A. TISON,** sur le *Saxe Gothæa conspicua* Lindley.

T. XXIV (179 p., 9 pl.). — **O. LIGNIER,** Végétaux fossiles de Normandie : VI. Flore jurassique de Mamers (Sarthe). — **A. TISON,** Remarques sur les gouttelettes collectrices des ovules des Conifères. — **O. LIGNIER,** *Cycadeoidea FabreTonnerrei* (sp. nov.). — **L. BRASIL,** Contributions à la connaissance des Cétacés observés sur les côtes de France : I. *Grampus griseus* (Cuv.). — **A. BIGOT** et **L. SUDRY,** Structure et conditions de dépôt des Calcaires cambriens de Basse-Normandie. — **O. LIGNIER,** Un nouveau sporange séminiforme, *Mitlagia seminiformis,* gen. et sp. nov. — **O. LIGNIER,** Végétaux fossiles de Normandie : VII, Contribution à la Flore jurassique.

(Prix de chacun de ces volumes : 30 francs.)

T. XXV (336 p., 6 pl.). — **H. HUMBERT,** Les Composées de Madagascar (Prix de ce volume : 60 francs).

AVIS

La Société possède encore en magasin un certain nombre de volumes de son *Bulletin ;* elle les met en vente aux prix suivants :

1re Série.

Tome	I, 1833-56	7 fr.
»	II, 1856-57	7
»	III, 1857-58	(épuisé)
»	IV, 1858-59 (très rare).	
»	V, 1859-60 (très rare).	
»	VI, 1860-61 (très rare).	
»	VII, 1861-62 (très rare).	
»	VIII, 1862-63	(épuisé)
»	IX, 1863-64	(épuisé)
»	X, 1864-65	10 fr.

2e Série.

Tome	I, 1865-66	12 fr.
»	II, 1867	12
»	III, 1868	8
»	IV, 1868-69	8
Tome	V, 1869-70	8 fr.
»	VI, 1870-72	8
»	VII, 1872-73	12
»	VIII, 1873-74	10
»	IX, 1874-75 (rare) . .	15
»	X, 1875-76	(épuisé)

3e Série.

Tome	I, 1876-77 (rare) . .	10 fr.
»	II, 1877-78	(épuisé)
»	III, 1878-79	10
»	IV, 1879-80	(épuisé)
»	V, 1880-81 (rare) . .	14 fr.
»	VI, 1881-82	9
»	VII, 1882-83	10
»	VIII, 1883-84	15
»	IX, 1884-85	9
»	X, 1885-86	9

Les volumes des Séries suivantes sont vendus chacun 15 fr.

Pour toute demande d'achat, s'adresser à M. Bigot, secrétaire, rue de Geôle, 28, à Caen (1).

(1) Afin de permettre à ses Membres de compléter leur collection, la Société leur accordera une réduction de 1/5 sur les prix ci-dessus.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18P2 %